

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**“RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE INFECCIÓN URINARIA AGUDA -
ADULTOS CENTRO DE SALUD SAN JOSÉ ENERO A DICIEMBRE - 2017
PIURA”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE

MÉDICO CIRUJANO

AUTOR: PERCY FERNANDO FLORES CABALLERO

ASESORA: Dra. MARY CHUMACERO AGUILAR.

PIURA – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**“RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE INFECCIÓN
URINARIA AGUDA - ADULTOS CENTRO DE SALUD SAN JOSÉ ENERO A
DICIEMBRE - 2017 PIURA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

PIURA – PERÚ

2018

AGRADECIMIENTOS

A DIOS HIZO QUE TODO ESTO FUERA POSIBLE DESDE EL PRINCIPIO.

A MIS PADRES POR CREER EN TODO MOMENTO EN MÍ Y APOYARME.

A MIS MAESTROS POR DARME LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA PODER
GUIARME EN MI CARRERA PROFESIONAL.

A MI ASESORA QUIEN ME GUIO EN LA REALIZACIÓN DE MI TESIS DE PRINCIPIO A
FIN.

A MIS JURADOS QUIENES ME AYUDARON CON LA REVISIÓN DE LOS PUNTOS
DÉBILES DE MI TESIS.

A MIS COMPAÑEROS Y FUTUROS COLEGAS QUIENES ME ALENTARON EN TODO
MOMENTO A SEGUIR ADELANTE DURANTE MI CARREA.

PERCY FERNANDO FLORES CABALLERO.

DEDICATORIA

A MI QUERIDA MADRE, QUIEN AUNQUE NO ESTÉ CONMIGO FÍSICAMENTE, SIEMPRE ESTÁ PRESENTE EN CADA UNO DE MIS PASOS DE MI CARRERA PROFESIONAL Y DE MI VIDA.

A MI ADORADO PADRE, QUIEN SIEMPRE ES FUENTE DE INSPIRACIÓN Y MI MODELO NO SOLO COMO PERSONA SINO TAMBIÉN COMO MÉDICO.

A MI HERMANA, QUIEN SIEMPRE ME DIO SU APOYO INCONDICIONAL PARA SEGUIR ADELANTE DURANTE TODA MI CARREA.

A LA MADRE DE MI HIJA Y MI HIJA QUIENES HAN SIDO FUENTE DE INSPIRACIÓN Y MOTIVACIÓN PARA PODER CULMINAR CON MI TESIS.

PERCY FERNANDO FLORES CABALLERO.

RESUMEN

OBJETIVO: DETERMINAR EL PATRÓN DE RESISTENCIA BACTERIANA DE LOS UROCULTIVOS REALIZADOS EN EL CENTRO DE SALUD DE SAN JOSÉ EN EL PERIODO ESTABLECIDO.

MÉTODO: SE REALIZÓ UN ESTUDIO DESCRIPTIVO, OBSERVACIONAL, RETROSPECTIVO DE CORTE TRANSVERSAL. SE REALIZARON LOS UROCULTIVOS POSITIVOS EN EL AÑO 2017.

RESULTADOS: DE LOS 50 UROCULTIVOS QUE CUMPLIERON CON LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN, 43 CEPAS PERTENECEN A E.COLI, 6 A CITROBACTER Y 1 A PSEUDOMONA. E. COLI FUE RESISTENTE EN ORDEN DECRECIENTE A: TRIMETROPIM/SULFAMETOXAZOL (64%), ÁCIDO NALIDÍXICO (58%), CEFUROXIMA (42%), CIPROFLOXACINO (40%), AMOXICILINA/ÁCIDO CLAVULÁNICO (30%), LEVOFLOXACINO (26%), GENTAMICINA (26%), NITROFURANTOÍNA (18%), CEFTRIAXONA (14%), AMIKACINA (0%), IMIPENEM (0%). EL 84% (N=42) DE LA MUESTRA PERTENECE AL SEXO FEMENINO Y EL 16% (N=8) AL SEXO MASCULINO.

CONCLUSIONES: E. COLI ES EL UROPATOGENO MÁS FRECUENTE, EL SEXO FEMENINO ES EL MÁS FRECUENTE, EL RANGO DE EDAD DE 18 A 45 AÑOS ES EL MÁS FRECUENTE, TRIMETROPIM CON SULFAMETOXAZOL PRESENTO EL MAYOR PORCENTAJE DE RESISTENCIA (64%), E. COLI NO PRESENTO RESISTENCIA A IMIPENEM Y AMIKACINA.

PALABRAS CLAVE: RESISTENCIA BACTERIANA, INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO.

ABSTRACT

OBJETIVE: DETERMINE THE PATTERN OF BACTERIAL RESISTANCE OF URINE CULTURES PERFORMED AT THE HEALTH CENTER OF SAN JOSÉ IN THE ESTABLISHED PERIOD.

METHOD: A DESCRIPTIVE, OBSERVATIONAL, RETROSPECTIVE TRANSVERSAL CUT STUDY WAS PERFORMED. THE POSITIVE UROCULTIVES WERE REALIZED IN 2017.

RESULTS: OF THE 50 UROCULTIVES THAT COMPLETED THE INCLUSION CRITERIA, 43 CEPAS BELONG TO E.COLI, 6 TO CITROBACTER AND 1 TO PSEUDOMONA. E. COLI WAS RESISTANT IN ORDER DECREASING TO: TRIMETROPIM / SULFAMETOXAZOL (64%), NALIDIXIC ACID (58%), CEFUROXIMA (42%), CIPROFLOXACINO (40%), AMOXICILLIN / CLAVULANIC ACID (30%), LEVOFLOXACINE (26%), GENTAMYCIN (26%), NITROFURANTOIN (18%), CEFTRIAZONE (14%), AMIKACIN (0%), IMIPENEM (0%). 84% (N = 42) OF THE SAMPLE BELONGS TO THE FEMALE SEX AND 16% (N = 8) TO THE MALE SEX.

CONCLUSIONS: E. COLI IS THE MOST FREQUENT UROPATOGEN, THE FEMALE SEX IS THE MOST FREQUENT, THE RANGE OF AGE OF 18 TO 45 YEARS IS THE MOST FREQUENT, TRIMETROPIM WITH SULFAMETOXAZOLO PRESENT THE GREATER PERCENTAGE OF RESISTANCE (64%), E. COLI NO PRESENT RESISTANCE TO IMIPENEM AND AMIKACINA.

KEY WORDS: BACTERIAL RESISTANCE, URINARY TRACT INFECTION.

PRESENTACIÓN

A los señores miembros del Jurado:

En cumplimiento a lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, sometemos a vuestra consideración el trabajo titulado: **RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE INFECCIÓN URINARIA AGUDA - ADULTOS CENTRO DE SALUD SAN JOSÉ ENERO A DICIEMBRE - 2017 PIURA** con la finalidad de obtener el Título Profesional de Médico Cirujano.

El desarrollo de esta investigación se realizó en base a conocimientos adquiridos en la formación universitaria, experiencia laboral y consultas bibliográficas obtenidas al respecto.

Es oportuno presentar, nuestro sincero reconocimiento a los señores miembros del Jurado de la Facultad de Medicina Humana, por su aporte valioso en nuestra formación, y aquellas personas que colaboraron en la culminación de este objetivo.

Piura, mayo del 2018.

Percy Fernando Flores Caballero

INDICE

I. GENERALIDADES

1. Título del proyecto.....	1
2. Equipo investigador.....	10
2.1. Autor (es)	
2.2. Asesor (a)	
3. Tipo de investigación.....	10
3.1. De acuerdo a la orientación	
3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación	
4. Área de investigación.....	10
5. Unidad académica	10
6. Institución o localidad donde se desarrolla el proyecto.....	10
7. Duración total del proyecto.....	10

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

Resumen ejecutivo del proyecto de tesis

1. Introducción.....	11
2. Enunciado del problema.....	13
3. Objetivos.....	13
4. Hipótesis.....	13
5. Material y métodos.....	13
5.1. Diseño de estudio.....	13
5.2. Población, muestra y muestreo.....	14
5.3. Definición operacional de variables.....	16
5.4. Procedimiento y técnicas.....	18
5.5. Plan de análisis de datos.....	19
5.6. Aspectos éticos.....	19
6. Resultados.....	20
7. Discusión y análisis.....	27
8. Conclusiones	30

9. Recomendaciones	31
10. Referencias bibliográficas.....	32
11. Anexos	36

I. Generalidades:

1. Título del estudio:

Resistencia antimicrobiana de infección urinaria aguda - adultos centro de salud San José enero a diciembre - 2017 Piura

2. Equipo Investigador:

2.1 **Autor:** Percy Fernando Flores Caballero

2.2 **Asesor:** Dra. Mary Chumacero Aguilar

3. Tipo de investigación:

3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad: Básica

3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación: Observacional

4. Área o línea de investigación:

Enfermedades Infecciosas

5. Unidad académica:

Escuela de Medicina Humana

6. Institución o localidad donde se desarrollará el proyecto:

Centro de Salud San José de Piura

7. Duración total del proyecto: 12 meses

8. Fecha probable de inicio y terminación:

a) Fecha de Inicio: enero 2017

b) Fecha de término: diciembre 2017

II.- PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. Introducción

El Centro de control y prevención de enfermedades (CDC) define las infecciones de tracto urinario (ITU) como un proceso inflamatorio que implica la invasión y multiplicación de microorganismos (siendo las enterobacterias el grupo predominante y de estas E. coli la principal, seguida de Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Serratia y Pseudomonas) en el tracto urinario, con presentación de disuria, tenesmo, dolor suprapúbico, fiebre y urgencia miccional, aunque la forma asintomática es común. El sexo femenino es el más afectado entre el año y los 50 años de vida mientras que el sexo masculino en los primeros años y a partir de los 50 años. El diagnóstico de confirmación y la elección del tratamiento definitivo se realiza con el urocultivo y la elección del tratamiento inicial es empírico y se realiza acorde a las guías.^{1 - 18}

La resistencia bacteriana es la capacidad de las bacterias (organismos unicelulares procariotas) de sufrir cambios para resistir o ser tolerantes a la exposición de los antibióticos.^{19 - 21} Esta puede ser natural o adquirida por mutaciones.^{19, 22, 24, 25} Varios mecanismos median la resistencia bacteriana, entre estos la modificación enzimática, las enzimas más conocidas son las β -lactamasas que hidrolizan el núcleo β -lactámico rompiendo el enlace amida, también están las enzimas acetiltransferasas (ACC), nucleotidiltransferasas (ANT) y fosfotransferasas (APH) que modifican a los aminoglucósidos. Las enzimas metilasas (MLS-determinante) dimetilan los residuos de adenina en el ARN ribosómico 23S (ARNr) de la subunidad 50S del ribosoma de los macrólidos, lincosamidas y estreptograminas b. Respecto a la alteración del sitio blanco, la modificación por mutación de los genes GyrA y GyrB que codifican las topoisomerasas II y IV respectivamente, ofrecen resistencia bacteriana frente a quinolonas, la alteraciones en las proteínas de unión a la penicilina (PBP) pueden llevar a la resistencia a antibióticos β -lactámicos, la modificación de la enzima dihidropteroato sintetasa (DHPS) confiere resistencia a sulfonamida. En relación con la alteración de las barreras de permeabilidad, la membrana externa confiere de resistencia natural a bacterias gram negativas debido a su gruesa capa de lipopolisacáridos. En la membrana celular se hallan las bombas de eflujo, proteínas transmembranales en forma de canales las cuales realizan expulsión

activa de antibióticos ^{22 - 27} Para desarrollar mutaciones a diversos niveles, las bacterias tienen diversos elementos celulares como los plásmidos, transposones, secuencias de inserción, e integrones. Todos estos elementos forman en el cromosoma islas de resistencia genómica, que son un conjunto de casetes de genes de resistencia. ^{15, 22, 25}

Al año, se producen alrededor de 150 millones de casos en el mundo de Infecciones de tracto urinario (ITU) sintomática. ^{1, 2, 3, 4} En EE. UU. ocurren 7 millones de consultas al año por ITU. ^{3, 5} En el Perú, según Pérez CJB, se desconocen las cifras exactas, pero es muy probable que sean similares a las de EE. UU. ³ En las tablas ofrecidas por el ministerio de Salud del Perú (MINSA), se evidencia que la ITU ocupa el 3er lugar en “Principales causas de morbilidad en consulta externa de establecimientos MINSA y Gobiernos Regionales Perú - año 2014”²⁸

En los últimos 70 años la resistencia bacteriana ha experimentado importantes variaciones debido a la presión selectiva ejercida sobre las bacterias por el uso masivo de los antibióticos, contribuyendo a la diversificación de los genes de resistencia, esto constituye un grave problema de salud pública a nivel mundial, ^{29 - 31} ya que la resistencia bacteriana afecta el tratamiento de todas las infecciones, lógicamente no es ajeno en el caso de las ITU, puesto que las infecciones causadas por bacterias resistentes se asocian a una mayor morbilidad, mortalidad y coste del tratamiento. ^{11, 15} Por ello, los estudios de los perfiles de resistencia bacteriana permiten fundamentar las decisiones terapéuticas y orientar las recomendaciones de políticas a nivel local y nacional, con lo cual se puede evitar la selección y diseminación de cepas resistentes. ^{10, 11, 29 - 31} Por todo lo mencionado este estudio es importante.

El objetivo del presente estudio radica en conocer el patrón de resistencia bacteriana de los uropatógenos aislados en el centro de salud San José, Piura – Perú en el período de enero a diciembre del año 2018.

2. Enunciado del problema

¿Cuál es el patrón de resistencia antimicrobiana de infección urinaria aguda en adultos del Centro de Salud San José Piura enero a diciembre 2017?

3. Objetivos;

Objetivo General

Determinar el patrón de resistencia bacteriana de los uropatógenos aislados en los urocultivos realizados en el Centro de Salud de San José en el periodo establecido.

Objetivos Específicos.

Determinar la frecuencia de los uropatógenos aislados en los urocultivos realizados en el Centro de Salud San José en el período establecido.

Determinar la distribución de los uropatógenos en relación con el sexo de los pacientes incluidos en la muestra de los urocultivos realizados en el Centro de Salud de San José en el período establecido.

Determinar la distribución de los uropatógenos en relación con la edad de los pacientes incluidos en la muestra de los urocultivos realizados en el Centro de Salud de San José en el período establecido.

Determinar la relación entre la edad y el sexo de los pacientes incluidos en la muestra de los urocultivos realizados en el Centro de Salud de San José en el periodo establecido.

4. Hipótesis

Por ser un trabajo descriptivo no lleva hipótesis

5. Material y Métodos

5.1. Diseño de estudio

Es un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de fuente secundaria de corte transversal

5.2. Población, muestra y muestreo

Población Diana o universo Serán todos los pacientes de mayores de 18 años que tengan urocultivo en el Centro de Salud de San José en el periodo de enero a diciembre del 2017.

Muestra Todos los pacientes mayores de 18 años que tengan urocultivo y que presenten los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años que tengan urocultivo con recuento > 100 000 UFC/ml.

Pacientes adultos que fueron atendidos en el centro de Salud San José en el periodo establecido.

Urocultivos que presenten una relación común de antibióticos.

Criterios de Exclusión

Pacientes fuera del rango de edad comprendidos para el presente estudio

Pacientes adultos que tengan urocultivo con recuento < 100 000 UFC/ml.

Urocultivos que no presenten una relación de antibióticos común.

Unidad de Análisis: Los urocultivos realizados en el Centro de Salud de San José.

Unidad de Muestreo: Pacientes con urocultivo con recuento > 100 000 UFC/ml.

Marco Muestral: Conjunto de urocultivos con recuento >100 000 UFC/ml en el Centro de Salud de San José.

Diseño muestral:

Para el cálculo del tamaño muestral se usó la fórmula para poblaciones finitas (Gráfico 1) con un error estándar del 10% y un nivel de confianza del 90%, se consideró como valor de la población N= 180 que corresponden a todos los urocultivos positivos del año 2017 registrados en el departamento de microbiología del Laboratorio del centro de Salud San José, calculándose una muestra de 50 urocultivos positivos en todo el año 2017.³⁷

Gráfico N°1 Fórmula para el cálculo del tamaño muestral para poblaciones finitas.

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

n = Número de elementos de la muestra.

N = Número de elementos del universo.

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia.

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio ($1 - p$).

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza.

d = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

Por lo tanto, se tiene:

$$n = 180 \times (1.645)^2 \times 0.5 \times 0.5 / 0.1 (180 - 1) + (1.645)^2 \times 0.5 \times 0.5$$

$$n = 180 \times 2.706025 \times 0.25 / 1.79 + 2.706025 \times 0.25$$

$$n = 121.771125 / 2.46650625$$

$$n = 49.4 \text{ redondeado a } 50.$$

5.3. Definición Operacional de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento
Variable dependiente Infección Urinaria	La infección urinaria es la existencia de gérmenes e infecciones patógenos en la orina por infección de la uretra, la vejiga, el riñón o la próstata.	Infección urinaria, todo paciente con urocultivo positivo	Urocultivo > 100 000 UFC/ml	Si () No ()	Urocultivo

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento
Variable independiente Espectro de resistencia antimicrobiano más frecuente en los patógenos de las infecciones urinarias.	La capacidad de los microorganismos, especialmente las bacterias, para resistir o ser tolerantes a agentes quimioterapéuticos, agentes antimicrobianos o antibióticos. Esta resistencia se puede adquirir a través de la mutación genética o ADN extraño en plásmidos transmisibles.	Espectro antimicrobiano más frecuente para el siguiente estudio estará determinado por la resistencia a Amoxicilina/ácido clavulánico, Cefuroxima, Ceftriaxona, Imipenem, Ácido nalidíxico, Ciprofloxacino, Levofloxacino, Amikacina, Gentamicina, Sulfametoxazol /Trimetropim,	Amoxicilina/Ácido Clavulánico	SI () NO ()	Urocultivo Y Ficha de recolección de datos
			Cefuroxima	SI () NO ()	
			Ceftriaxona	SI () NO ()	
			Ceftazidime	SI () NO ()	
			Cefotaxime	SI () NO ()	
			Imipenem	SI () NO ()	
			Ácido Nalidíxico	SI () NO ()	

		Nitrofurantóina.	Ciprofloxacino	SI () NO ()	
			Levofloxacino	SI () NO ()	
			Amikacina	SI () NO ()	
			Trimetropim/Sulfametoxazol	SI () NO ()	
			Nitrofurantoína	SI () NO ()	
Factores Sociodemográficos	Sexo	Sexo: Masculino y Femenino	Sexo	Masculino () Femenino ()	Urocultivo Y Ficha de recolección de datos
	Edad		Edad: 18 – 44 años, 45 – 65 años, > 65 años.	Edad	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento
Variable interviniente Uropatógenos más frecuentes en los pacientes con ITU atendidos.	Microorganismos responsables con más frecuencia de las ITU son bacterias gramnegativas pertenecientes a la familia de las Enterobacteria.	Uropatógenos más frecuentes considerados para el siguiente estudio son: Escherichia coli. Citrobacter spp, Pseudomona.	E. Coli: -	SI () NO ()	Urocultivo Y Ficha de recolección de datos
			Citrobacter spp.	SI () NO ()	
			Pseudomona Spp.	SI () NO ()	

5.4.Procedimientos y Técnicas

1. Se presentó el protocolo de la presente investigación para su autorización al médico jefe del Centro de Salud San José.
2. Se solicitó al servicio de laboratorio del Centro de Salud de San José el número de historias clínicas de los pacientes que se realizaron urocultivos en la fecha indicada.
3. Se solicitó el libro de control de urocultivo del servicio de laboratorio. Los urocultivos fueron realizados mediante el método Kirby Bauer. Los urocultivos que tuvieron un recuento mayor a 100 000 unidades formadoras de colonias/mililitro son positivos.
4. Se recogieron los datos necesarios y se consignaron en la ficha de recolección de datos confeccionada previamente. Ver Anexo N° 02
5. Se elaboró una base de datos aplicando el SSPS versión 19 en Excel que permitió el procesamiento y tabulación de los datos de la información obtenida de las fichas.
6. Antes de alimentar la base de datos diseñada en Excel, se hizo un control para comprobar que estén bien consignados todos los datos.
7. Introducción de los datos recolectados en la base de datos creada para ese propósito.
8. Se realizó el análisis de los datos obtenidos en las variables medidas.
9. Se elaboró las conclusiones producto del análisis del estudio de los aspectos encontrados y en correspondencia con los objetivos trazados para lograr la validez de nuestra investigación.
10. Se elaboró el Informe final.

5.5. Plan de análisis de datos

Luego de recolectados los datos, estos fueron procesados por computadora a través del programa Microsoft Excel y Epiinfo de la siguiente manera: Se vaciaron los puntajes, en las hojas codificadas del programa Microsoft Excel, tanto para la variable como para las dimensiones consideradas en el estudio, luego los datos fueron revisados, corregidos y luego procesados en una base de datos para ser preparados y presentados en tablas y gráficos estadísticos facilitando así el análisis. Posteriormente, se procedió al análisis de las variables

con elaboración de tablas de resumen y gráficos comparativos. Se realizaron medidas descriptivas en frecuencia, porcentajes y promedios, se construyeron tablas simples y de doble entrada, gráficos circulares y de barras. Para el procesamiento de datos se utilizó el software estadístico SPSS versión 19.0

5.6. Aspectos Éticos

En el estudio tenemos en cuenta los aspectos Éticos tanto de los pacientes seleccionados que serán incluidos en el estudio. El principio de beneficencia de nuestra investigación está expresado en la importancia de aportar al conocimiento acerca de esta patología que es un problema de salud pública Como se colecta los datos de documentos de la atención de salud recibida y no directamente del paciente no hay que buscar su consentimiento informado, aunque si se respetará la confidencialidad de los datos obtenidos protegiendo la identidad de las fuentes tanto de personas como de las instituciones.

6. Resultados

Tabla 1. Patrón de resistencia de los microorganismos procedentes de los urocultivos del Centro de Salud San José Enero-Diciembre 2017

Familia/ Antibiótico	Microorganismo								
	E. Coli			Citrobacter			Pseudomona		
	Total cepas	R	%R (T.G=50)	Total cepas	R	%R (T.G=50)	Total cepas	R	%R (T.G=50)
Betalactámicos	43			6			1		
Amox./Ac. Clavu.		15	30		2	4		1	2
Cefuroxima		21	42		5	10		1	2
Ceftriaxona		7	14		1	2		0	0
Imipenem		0	0		0	0		0	0
Quinolonas	43			6			1		
Ácido Nalidíxico		29	58		3	6		1	2
Ciprofloxacino		20	40		3	6		1	2
Levofloxacino		13	26		1	2		1	2
Aminoglucósidos	43			6			1		
Amikacina		0	0		0			0	0
Gentamicina		13	26		3	6		1	2
Antagonistas de Ácido Fólico	43			6			1		
TMT/SMT		32	64		3	6		1	2
Nitrofuranos	43			6			1		
Nitrofurantoína		9	18		2	4		1	2

R: resistencia; % R (T.G=50): % de Resistencia según total general de 50 muestras; Amox./Ac. Clavu.: Amoxicilina/ Ácido Clavulánico; TMT/SMT: Trimetopim/Sulfametoxazol.

Fuente: Base de datos, elaboración propia

Dentro de las características en cuanto a la resistencia de los microorganismos reportados encontramos una alta resistencia a la familia de Betalactámico; siendo el hallazgo más importante para Cefuroxima: 42% E.coli de resistencia (21 Hallazgos) , 10% de resistencia en Citrobacter (5 Hallazgos) y un 2 % de resistencia para Pseudomona (1 Hallazgo). En la familia de las Quinolonas lo más resaltante se encontró mayor resistencia para Ácido Nalidíxico: 58% E.coli de resistencia (29 Hallazgos), 6% de resistencia en Citrobacter (3 Hallazgos) y un 2 % de resistencia para Pseudomona (1 Hallazgo). En los

aminoglucósidos los en los hallazgos obtenidos destaca Gentamicina donde tenemos: 26% E.coli de resistencia (13 Hallazgos) , 10% de resistencia en Citrobacter (5 Hallazgos) y un 2 % de resistencia para Psudomona (1 Hallazgo). Finalmente para el caso de la familia de Antagonistas de Ácido Fólico (Trimetropin/Sulfametoxasol) se encuentra un 64 % E.coli de resistencia (32 Hallazgos).

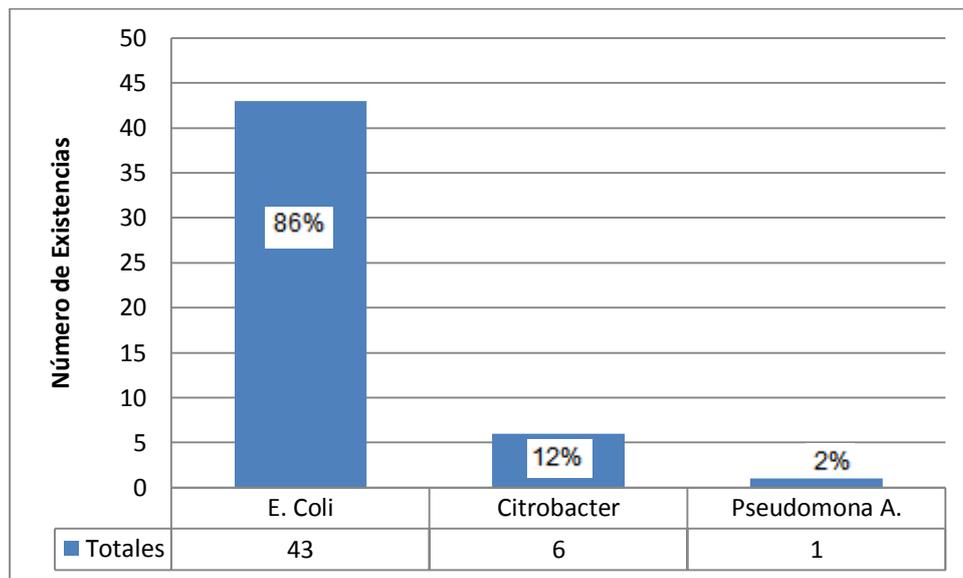
Tabla 2. Distribución de los urocultivos en relación al género, grupo etario y microorganismos en el Centro de Salud San José Enero-Diciembre 2017

Variable	N	%
Sexo		
Masculino.	8	16
Femenino.	42	84
Edad 47.8 a. (Prom.)		
18-44 años.	22	44
45-65 años.	16	32
>65 años.	12	24
Microorganismo		
E. Coli	43	86
Citrobacter	6	12
Pseudomona Aeruginosa	1	2

Fuente: Base de datos, elaboración propia

Encontramos que de las 50 muestras el 84% (42) pertenecían al sexo femenino, con una media total de edades de 47.8 años, siendo el mayor rango etario entre los 18 a 44 años (22 casos-44%). Así mismo el microorganismo con mayor presencia fue E. coli con 43 cultivos (86%).

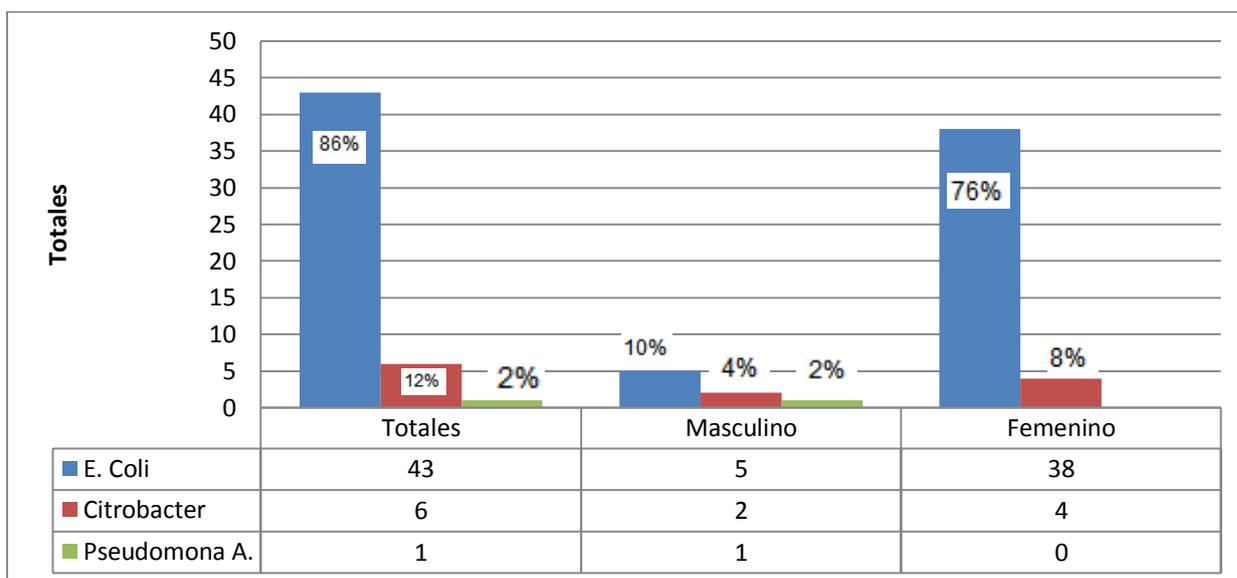
Gráfico N° 2. Distribución de los uropatógenos encontrados en el Centro de Salud San José Enero-Diciembre 2017



Fuente: Base de datos, elaboración propia

Encontramos que de los cultivos aislados encontramos en un 86% la presencia de E. Coli (43 muestras), seguida por Citrobacter en un 12% (6 muestras) y finalmente Pseudomona A. presente en un 2% (1 muestra).

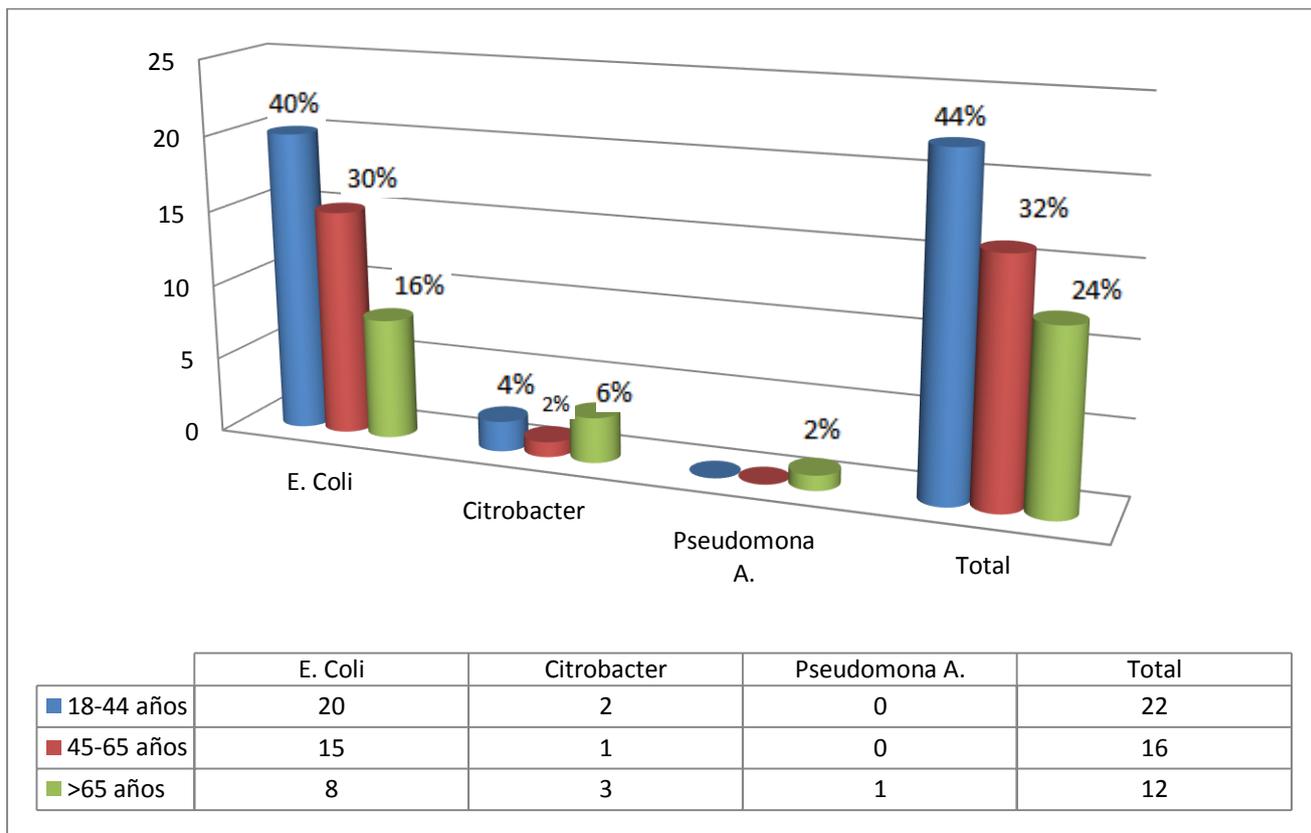
Gráfico N° 3. Distribución de los uropatógenos en relación con el género en el Centro de Salud San José Enero-Diciembre 2017



Fuente: Base de datos, elaboración propia

En cuanto al sexo y presencia de Uropatógenos se encontró que el 84% de ellos se encuentran presentes en el sexo femenino (38 muestras de E. Coli y 4 muestras d Citrobacter). En el caso de Pseudonoma está solo fue encontrada en pacientes del sexo masculino en un 2% de las muestras totales (1 hallazgo).

Gráfico N° 4. Distribución de los uropatógenos en relación con el grupo etario en el Centro de Salud San José Enero-Diciembre 2017



Fuente: Base de datos, elaboración propia

Según la distribución del Uropatógeno entre la edad y grupo etario; encontramos que el 44% del total (22 pacientes) se encuentran entre los 18 a 44 años, en estos la bacteria aislada con mayor presencia es E.Coli (40% - 20 Hallazgos) seguida de Citrobacter (4% - 2 Hallazgo). Del mismo modo el rango etario con menos presencia de bacterias aisladas representa a los pacientes mayores de 65 años con un 24% del total – 16% para E. Coli (8), 6% para Citrobacter (3) y 2% para Pseudomona (1)-.

Tabla 3. Relación de los uropatógenos con el grupo etario y género de los pacientes incluidos en la muestra de los urocultivos realizados en el Centro de Salud de San José Enero-Diciembre 2017

Microorganismo	Grupo Etario	Sexo		P < 0,05
		Masculino	Femenino	
E. Coli	18-44 años	1	19	0,02
	45-65 años	2	13	0,04
	➤ 65 años	2	6	0,06
Citrobacter	18-44 años	0	2	1,16
	45-65 años	0	1	1,98
	➤ 65 años	2	1	1,25
Pseudomona A.	18-44 años	0	0	---
	45-65 años	0	0	---
	➤ 65 años	1	0	0,99
Totales		8	42	

Fuente: Base de datos, elaboración propia

Finalmente, en la relación entre microorganismo, grupo etario y sexo del paciente encontramos significancia ($p < 0,05$) en aquellas pacientes mujeres que presentaron infección por E. Coli entre los grupos etarios de 18 – 44 años ($p: 0,02$) y entre los 45 a 65 años ($p: 0,04$) respectivamente.

7. Discusión

Se encontró que, de las 50 muestras estudiadas, *Escherichia coli* obtuvo el mayor porcentaje (86%) siendo así el uropatógeno más común, mientras que el resto de uropatógenos presentaron un número muy reducido de cepas, debido a esto no serán mencionados en la discusión, sin embargo, se colocarán en la sección de resultados con una intención meramente informativa. *E. coli* presentó 30% de resistencia a amoxicilina/ácido clavulánico, en contraste con el estudio nacional realizado por Barreto EM donde se encontró 10.4% de resistencia, probablemente relacionado con el menor abuso de este antibiótico en esta población. En nuestro estudio se encontró 42% de resistencia a cefuroxima lo cual coincide con los estudios nacionales realizados por Barreto EM (40.6%) y Cuba PJB (38.5%) lo que indica un patrón de resistencia similar a nivel nacional, el cual podría estar relacionado con el abuso de antibióticos, así como la diseminación la enzima AmpC encargada de otorgar este tipo de resistencia.²²⁻²⁴

Además, se encontró 58% de resistencia a ácido nalidíxico, 40 % a ciprofloxacino y 26% a levofloxacino, lo cual coincide con los estudios realizados: Barreto EM encontró 70.8% a ciprofloxacino y 63.5% a levofloxacino, Cuba PJB encontró 55.96% a ciprofloxacino y 50.46% a levofloxacino, Marreno EJM encontró 72.1% a ácido nalidíxico y 49.2% a ciprofloxacino, Rendón MMA encontró resistencia en 29.74% a ciprofloxacino y Espinosa RF encontró 56.9% de resistencia a ciprofloxacino. Mientras que Rendón MMA encontró 14.09% a levofloxacino. La similitud de los resultados refuerza lo establecido por la guía nacional de no utilizar quinolonas en el tratamiento de infecciones urinarias.¹⁷ Cabe resaltar que el resultado obtenido en el estudio de Rendón MMA puede estar en relación con las recomendaciones establecidas para el uso de quinolonas en México.³⁶

Se encontró 26% de resistencia a gentamicina lo cual coincide con los estudios realizados: Barreto EM encontró 40.6% a gentamicina, Cuba PJB encontró 33.94% a gentamicina, Marreno EJM encontró 23.5% a gentamicina y Espinosa RF encontró 36.7% a gentamicina, este patrón de resistencia podría estar relacionado con la frecuencia del uso de este antibiótico debido a su mayor cobertura antimicrobiana.²⁶

Se encontró 64% de resistencia a trimetropim/sulfametoxazol, coincidiendo con los estudios realizados: Barreto EM encontró 69.8%, Cuba PJB encontró 75.23%,

Marreno E JL encontró 57.3%, Rendón MMA encontró 56.46% y Espinosa RF encontró 64.9%. Aunque actualmente no se encuentra en el esquema nacional de tratamiento de infecciones urinarias, en el pasado si lo estuvo ya que mantenía una buena respuesta terapéutica, motivo por el cual se abusó de este fármaco, lo que eventualmente conllevó a su actual resistencia.¹⁶

En contraste con los resultados de este estudio, Vega DK encontró resistencia de 4.41% a cefuroxima, 4.41% a ácido nalidíxico, 5.39% a ciprofloxacino y 1.47% a levofloxacino, 1.47% a gentamicina, 6.86% a trimetropim/sulfametoxazol. Estos resultados que además difieren a todos los demás presentados en el resto de los estudios se deben a las limitaciones que presentó este estudio como la falta de disponibilidad constante de los discos de sensibilidad antibiótica para probar y reportar en los urocultivos; por lo que las cifras tabuladas no siempre representan el 100% de los urocultivos evaluados. Además, es importante mencionar también que no se pudo especificar los nombres completos de todos los uropatógenos descritos en la presente investigación ya que estos se tomaron tal cual estaba descritos en el cuaderno de reporte de resultados del hospital.³⁴

También se encontró que el sexo femenino posee un porcentaje del 84% en relación con la patogénesis, siendo este el género predominante en las infecciones urinarias, lo cual similar a la literatura existente, así mismo se ve en los estudios realizados por Marreno E JL con el 90%, Vega DK con el 80.07% y Cuba PJB con 88.66%. Este resultado es debido a los factores de riesgo que presenta el sexo femenino como el corto trayecto de la uretra, la cercanía de esta con el tracto digestivo, entre otros.^{9,10,11}

Siguiendo con el factor edad se visualiza que el mayor porcentaje está presente en el rango de 18 a 44 años con el 44%, lo cual coincide con Cuba PJB que encontró el 48.23% en el rango de 20 a 44 años y Barreto EM que encontró el 55.7% en el rango menor de 65 años. Mientras que Vega DK encontró 36.27% en mayores de 65 años. Teniendo en cuenta que el sexo femenino es el más frecuente en este y en todos los estudios revisados, es entendible que el rango de edad más joven sea también el más frecuente, ya que durante estas edades el sexo femenino es sexualmente activo y por ende sufre con más frecuencias infecciones urinarias.^{9,10,11} El resultado obtenido por Vega DK podría estar relacionado con las limitaciones ya mencionadas, así como la atención a una población más adulta.

Por último, resaltamos al relacionar patrones como el sexo, tipo de patógeno aislado y grupo de edades las significancias halladas ($p < 0,05$) se encuentra que *E. coli* es el uropatogeno predominante en el sexo femenino entre el rango de edades de 18 a 44 son una significancia de 0.02 y 45 a 65 años con 0.04 este resultado no es comparable con ningún estudio ya que el resto de los estudios no presentan esta relación de variables con significancia.

El estudio tuvo la limitación que algunos de los datos recolectados no estaban completos. A pesar de esta limitación los resultados son importantes ya que en el Perú sobre todo en centros de salud de los primeros niveles de atención aun no cuentan con reportes que manifiesten cual es la actual resistencia bacteriana, ni que otros factores como la edad y el sexo juegan a favor de su desarrollo en su propio centro de salud.

8. Conclusiones

- El agente etiológico predominante fue E. coli (86%), seguido de Citrobacter spp. (12%) y Pseudomona spp. (2%).
- El sexo femenino fue el predominante ocupando el 84% de la muestra, en comparación con el sexo masculino que ocupó el 16%.
- El rango de edad predominante fue el de 18 a 44 años con el 44%.
- La mayoría de la muestra del sexo femenino estuvo en el rango de edad de 18 a 44 años (42%), mientras que el sexo masculino estuvo en el rango de edad mayor de 65 años (10%).
- El uropatógeno predominante en el sexo femenino fue E. coli (76%)
- El mayor porcentaje de cepas de E. coli se encontró en el rango de edad de 18 a 44 años (40%), mientras que el mayor porcentaje de cepas de Citrobacter spp se encontró en el rango de edad mayor de 65 años (6%)
- La única cepa de pseudomona se encontró en el sexo masculino, en el rango de edad mayor de 65 años.
- E. Coli presentó elevada resistencia a trimetropim/sulfametoxazol (64%), ácido nalidíxico (58%), cefuroxima (42%), ciprofloxacino (40%), amoxicilina/ácido clavulánico (30%), levofloxacino (26%), gentamicina (26%).
- E. coli presentó baja resistencia a nitrofurantoína (18%), ceftriaxona (14%).
- E. coli no presentó resistencia a amikacina e imipenem.

9. Recomendaciones

- Se recomienda al centro de salud San José conocer el patrón de resistencia bacteriana local de los antibióticos utilizados en este.
- Se recomienda al centro de salud San José educar a los pacientes respecto a la importancia de completar los tratamientos antibióticos durante los periodos establecidos.
- Se recomienda al centro de salud San José realizar seguimiento del espectro de las resistencias bacterianas de los antibióticos recomendados según protocolos de la guía nacional de manera trimestral.
- Se recomienda realizar un estudio multicéntrico local a nivel de centros de salud de primer nivel existente en Piura para evaluar la resistencia bacteriana general y así poder dar un tratamiento empírico más adecuado.
- Se recomienda al servicio de laboratorio y microbiología del centro de salud San José colocar realizar urocultivos con la concentración mínima inhibitoria.
- Se recomienda al servicio de laboratorio y microbiología del centro de salud San José colocar pie de nota en los urocultivos.

10. Referencias bibliográficas

1. Goldman Lee, Schafer Andrew I, editores. Cecil y Goldman TRATADO DE MEDICINA INTERNA. 24ª ed. Baelona: ELSEVIER; 2012. P. 1795–1800.
2. Guevara N, Gúzman M, Merentes A, Rizzi A, Papatzikos J, Rivero N, et al. Patrones de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias gramnegativas aisladas de infecciones del tracto urinario en Venezuela: Resultados del estudio SMART 2009-2012. Rev Chilena Infectol. 2015; 32(6): 639-648.
3. Pérez CJB. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de infecciones urinarias en pacientes que acuden por consultorio externo del Hospital III EsSalud Juliaca Mayo-Julio 2012. [Tesis para optar título de médico cirujano] Puno: repositorio institucional UNA-PUNO; 2013.
4. Alós J. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria en adultos. Sensibilidad antimicrobiana de los principales uropatógenos y significado clínico de la resistencia. In Pigrau C, editor. Infección del Tracto Urinario. Madrid: SALVAT; 2013. p. 1-10.
5. Torres Fuentes G, Brito Herrera B, Barbier Rubiera A. Comportamiento de la infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana de la bacteria más frecuente. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en línea]. 2014[consultado el 02 de abril del 2016]; 30(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252014000400003&script=sci_arttext
6. Ambuila E., Ramírez L, Escobar A, Chávez M. Prevalencia de uropatógenos Gram negativos aislados de pacientes adultos en la ciudad de Cali. Ciencia & Salud. 2015; 4(13):11-17.
7. Orrego Marin CP, Henao Mejía CP, Cardona Arias JA. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y susceptibilidad antimicrobiana. AMC. OCT – DIC 2014; 39(4): 352 - 358.
8. Longo Dan L, Kasper Dennis L, Jameson J. Larry, Fauci Anthony S, Hauser Stephen L., Loscalzo Joshep, editores. HARRISON Principios de MEDICINA INTERNA. 18ª ed. New York: The McGraw-Hill Companies; 2013. P. 2387 – 2395.
9. Farreras Valentí P, Rozman C, editores. Medicina Interna. 17ª ed. Barcelona: ELSEVIER; 2013. P. 861 – 868

10. Rendón Medina MA, Reyes Arcos A, Rosas Bello JB, Rodríguez Weber F. Infecciones de vías urinarias. Patrón de resistencia in vitro de E.Coli y E.coli ESBL a quinolonas, trimetoprima-sulfametoxazol y nitrofurantoína. *Med Int Mex.* 2012; 28(5):434-439.
11. Toro Peinado I, Mediavilla Gradolph MC, Tormo Palop N, Palop Borrás B. Diagnóstico microbiológico de las infecciones urinarias. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2015; 33(2):34-39
12. Miranda-estrada LI, Ruíz-rosas M, Molina-lópez J, Parra-rojas I. Relación entre factores de virulencia, resistencia a antibióticos y los grupos filogenéticos de *Escherichia coli* uropatógena en dos localidades de México. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2017;35(7):426–33.
13. Jiménez Bermúdez JP, Carballo Solís KD CJN. Manejo de infecciones del tracto urinario. *Rev Costarric Salud Pública.* 2017;26(1):1–10.
14. Calderón Jaimes E, Casanova Román G, Galindo Fraga A, Gutiérrez Escoto P, Landa Juárez S, Moreno Espinosa S, et al. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013;70(1):3-10
15. Alós J-I. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2014. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2014.10.004>
16. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis.* 2011;52(5):103–20.
17. García Cachique V, León Rabanal C, García Apac C, Banda Flores C, Mejía Cordero F, Seas Ramos C. Guía de Práctica Clínica de Infección del Tracto Urinario (ITU). Hospital Nacional Cayetano Heredia. 2015.
18. PubMed. Urinary Tract Infections: epidemiology, mechanisms of infections and treatment options. [Internet] [Citado 31 Mayo del 2018]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4457377/>
19. PubMed. Drug Resistance, Microbial. [Internet] [Citado 31 Mayo del 2018]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68004352>

20. PubMed. Bacteria. [Internet][Citado 31 Mayo del 2018]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=bacteria>
21. OMS, ¿Qué es la resistencia a los antimicrobianos?. [Internet] [Citado 31 de Mayo del 2018].Recuperado a partir de: <http://www.who.int/features/qa/75/es/>
22. Bennett JE., Dolin R, Blaser MJ. Molecular Mechanisms of Antibiotic Resistance in Bacteria. In: Opal SM, Tenover FC, editors. Principles and practice of infectious diseases. Philadelphia: Elsevier; 2015. p. 235 – 251.
23. Beceiro A, Tomás M. Resistencia a los antimicrobianos y virulencia, ¿una asociación beneficiosa para el mundo microbiano? *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012;30(8):492–9.
24. Pérez CHJ, Robles CA. Aspectos básicos de los mecanismos de resistencia bacteriana. *Rev Médica MD*. 2013;4(04):186–91.
25. Blair JMA, Webber MA, Baylay AJ, Ogbolu DO, Piddock LJ V. Molecular mechanisms of antibiotic resistance. *Nat Publ Gr* [Internet]. 2014;13(1):42–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro3380>
26. Murray P. et al. *Microbiología Médica*. Elsevier. 6ta edición Sección 5 cap 20. Pg. 199-209.
27. Fair RJ et al. Antibiotics and Bacterial Resistance in the 21st Century. *Perspect Medicin Chem*. 2014;6:25-64.
28. Ministerio de Salud del Perú. [Página principal en internet]. Perú: Ministerio de Salud del Perú; c2014 [Citado el 03 de Abril del 2016]. [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/Morbilidad/HSMacros.asp?00>
29. Labarca J. Grupo Colaborativo de Resistencia Bacteriana. Mucho más que 10 años de historia. *Rev Chilena Infectol* 2014; 31 (2): 121-122.
30. Worldwide country situation analysis: response to antimicrobial resistance. World Health Organization. Geneva. April 2015. <http://www.who.int/drugresistance/documents/situationanalysis/en/>
31. Rocha C, Reynolds ND, Simons MP. Resistencia Emergente a los antibióticos: Una amenaza global y un problema de salud crítico en el cuidado de la salud. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(1):139-45.

32. Espinosa RF, Hart CM, Ponce NM, Suárez TB. Importancia epidemiológica, asistencial y económica del cultivo de orina, en pacientes hospitalizados y de la comunidad. Rev Cubana Med [Internet]. 2013;52(1):49–59. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000100006&lang=pt
33. Marreno Escalona JL, Leyva Toppes M, Castellanos Heredia JE. Infección del tracto urinario y resistencia antimicrobiana en la comunidad. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2015; 31(1):78-84.
34. Vega DK. Sensibilidad antibiótica de los uropatógenos de los pacientes ambulatorios atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana. 2015
35. Barreto EM. Resistencia antibiótica y factores de riesgo asociados a BLEE en pacientes adultos con infección del tracto urinario atendidos en consultorio externo del hospital III José Cayetano Heredia Essalud – Piura de Agosto – Diciembre del 2011 [Tesis]. Piura: Universidad Nacional de Piura. Facultad de Medicina Humana. 2011.
36. Carrillo AJL, Flores MFJ, Rodríguez AAN. Actualización en la prescripción de quinolonas. Med Int Méx. 2018 enero;34(1):89-105.
37. Aguilar BS. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco, vol. 11, núm. 1-2, enero-agosto, 2005, pp. 333-338.

11. ANEXOS

ANEXO 01

Carta de Solicitud al médico jefe del Centro de Salud de San José para Autorización del estudio.

“AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO”

Solicitud: Permiso para realizar Proyecto de Tesis.

**Medico Jefe del Centro de Salud de San José:
Dra Mary Chumacero Aguilar.**

Yo, Percy Fernando Flores Caballero, con DNI: 71235512, estudiante del XIV ciclo (Internado) de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego–UPAO campus Piura, solicita permiso para poder realizar el Proyecto de Investigación “Resistencia Antimicrobiana de Infección Urinaria Aguda Adultos Centro de Salud San José Piura 2017”

comprometiéndome en todo momento a trabajar con responsabilidad y seriedad.

Así mismo solicito de manera cordial y respetuosa acceso al servicio de laboratorio con la finalidad de obtener los urocultivos los datos requeridos para la realización del proyecto de tesis. Espero considere mi solicitud, me despido.

Atentamente

Percy Fernando Flores Caballero
DNI: 71235512

Anexo 02**FICHA DE REGISTRO DE DATOS DE TRABAJO DE INVESTIGACION****RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE INFECCIÓN URINARIA AGUDA
ADULTOS CENTRO DE SALUD SAN JOSÉ PIURA 2017**

UROCULTIVO N° _____

1.-Espectro de resistencia antimicrobiano más frecuente en los patógenos de las infecciones urinarias.				
Antibiótico	Sensible	Intermedio	Resistente	No especificado
Amoxicilina/Ac. Clavulánico				
Ceftazidima				
Cefuroxima				
Ceftriaxona				
Cefotaxime				
Imipenem				
Ácido nalidíxico				
Ciprofloxacino				
Levofloxacino				
Amikacina				
Gentamicina				
Sulfametoxazol/trimetropim				
Nitrofurantoína				
2.- Uropatogenos más frecuentes en los pacientes con ITU atendidos.				
Uropatogeno	Sí		No	
E. Coli				
Citrobacter Spp.				
Pseudomona Spp.				
3.- Sexo				
Masculino	Si ()		NO ()	
Femenino	Sí ()		NO ()	
4.- Edad				
18 – 44 años	Sí ()		No ()	
45 – 65 años	Sí ()		No ()	
>65 años	Sí ()		No ()	