

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

**TESIS PRESENTADA POR EL
BACHILLER:
LUIS ROBERT VELASQUE QUISPE**

**PARA OPTAR EL TITULO
PROFESIONAL DE
MEDICO CIRUJANO**

ASESOR: DR. MANUEL MEDINA VASQUEZ

Arequipa - Perú

2017

DEDICATORIA

A mi querida madre, tus enseñanzas y ejemplo de lucha han guiado mi camino en cada paso de mi vida, espero ser digno de lo aprendido.

A mi esposa, tu amor y apoyo incondicional me dan la fuerza necesaria para seguir adelante.

A mi hija adorada, Yvannita, iluminas mi vida y le das alegría a cada día de mi existencia.

A mis hermanos, los llevo en mi corazón, estoy orgulloso de ustedes por las grandiosas personas que son ahora.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MATERIALES Y MÉTODOS	2
CAPÍTULO II: RESULTADOS	7
CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS.....	56
Anexo 1: Ficha de recolección de datos.....	57
Anexo 2: Proyecto de investigación.....	58

RESUMEN

Introducción: La infección del tracto urinario es un problema de salud a nivel mundial que requiere de un adecuado tratamiento antibiótico; sin embargo, el uso indiscriminado de estos fármacos conlleva a la aparición de cepas resistentes. En la atención ambulatoria esto condiciona el fracaso del tratamiento empírico. Por ello es necesario conocer el patrón de sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos de los uropatógenos más frecuentes por zona geográfica.

Objetivo: Determinar la susceptibilidad y resistencia a antimicrobianos de bacterias aisladas de infecciones del tracto urinario de pacientes de origen ambulatorio y hospitalario en el Hospital Base Carlos Alberto Seguí Escobedo, durante el periodo de Febrero a Diciembre del 2016.

Métodos: Se realizó la revisión del Libro de Registro de Urocultivos y la base de datos de antibiogramas del sistema Walk Away 96 del Laboratorio de Microbiología del HBCASE, y se procedió a seleccionar la información relevante en la ficha de recolección de datos.

Resultados: Se encontraron 3730 urocultivos positivos, de los cuales fueron excluidos 395 casos (<14 años). 1820 casos de pacientes fueron atendidos ambulatoriamente y 1515 casos de pacientes hospitalizados. El sexo femenino predominó con 1503 casos (82.53%) sobre 318 casos (17.47%) de varones. La distribución por edades fue: 15-30 años (7.31%), 31-45 años (15.17%), 46-60 años (25.71%) y >60 años (51.81%). La bacteria más prevalente fue *Escherichia coli* (85.82% y 71.62%, ambulatorios y hospitalizados respectivamente). También fueron aislados con una frecuencia moderada: *Klebsiella pneumoniae* (3.63% y 5.54%), *Enterococcus faecalis* (2.09% y 2.25%), *Pseudomonas aeruginosa* (1.7% y 5.81%), *Proteus mirabilis* (1.48% y 3.17%), *Citrobacter freundii* (1.1% y 1.85%), *Enterobacter cloacae* (0.6% y 2.05%), *Morganella morganii* (0.55% y 1.25%) y *Acinetobacter baumannii* (0.49% y 1.72%). *Escherichia coli* fue resistente a Ampicilina (78.92% y 82.21%) y a Ciprofloxacino (66.33% y 74.47%); y fue sensible en más de 90% a Tigeciclina, Meropenem, Ertapenem, Imipenem, Amikacina, Nitrofurantoína y Piperacilina/Tazobactam.

Conclusiones: El agente etiológico más frecuente es *Escherichia coli*, tanto en pacientes de origen ambulatorio como de origen hospitalario. Se evidenció una mayor prevalencia de infecciones del tracto urinario en mujeres mayores de 60 años. La mayoría de uropatógenos son resistentes a Ampicilina, Trimetropin/Sulfametoxazol y Ciprofloxacino.

PALABRAS CLAVE: Infección del tracto urinario – Sensibilidad – Resistencia – *Escherichia coli* – Ambulatorios – Hospitalizados.

ABSTRACT

Introduction: Urinary tract infection is a worldwide health problem requiring adequate antibiotic treatment; However, the indiscriminate use of these drugs leads to the emergence of resistant strains. In outpatient care this conditions the failure of empirical treatment. Therefore it is necessary to know the pattern of sensitivity and resistance to antimicrobials of the most frequent uropathogens by geographical area.

Objective: To determine the antimicrobial susceptibility and resistance of bacteria isolated from urinary tract infections of outpatient and hospital patients at Carlos Alberto Segúin Escobedo Base Hospital during the period from February to December 2016.

Methods: The review of the Uroculture Registry Book and the database of antibiograms of the Walk Away 96 system of the Microbiology Laboratory of the HBCASE were carried out, and the relevant information was selected in the data collection form.

Results: A total of 3730 positive urocultures were found, of which 395 cases (<14 years) were excluded. 1820 cases of patients were treated ambulatorily and 1515 cases of hospitalized patients. The female sex predominated with 1503 cases (82.53%) in 318 cases (17.47%) of males. The distribution by age was: 15-30 years (7.31%), 31-45 years (15.17%), 46-60 years (25.71%) and > 60 years (51.81%). The most prevalent bacteria were Escherichia coli (85.82% and 71.62%, outpatients and hospitalized respectively). They were also isolated with a moderate frequency: Klebsiella pneumoniae (3.63% and 5.54%), Enterococcus faecalis (2.09% and 2.25%), Pseudomonas aeruginosa (1.7% and 5.81%), Proteus mirabilis (1.48% and 3.17%), Citrobacter freundii (0.1% and 1.85%), Enterobacter cloacae (0.6% and 2.05%), Morganella morgani (0.55% and 1.25%) and Acinetobacter baumani (0.49% and 1.72%). Escherichia coli was resistant to Ampicillin (78.92% and 82.21%) and to Ciprofloxacin (66.33% and 74.47%); And was more than 90% sensitive to Tigecycline, Meropenem, Ertapenem, Imipenem, Amikacin, Nitrofurantoin and Piperacillin / Tazobactam.

Conclusions: The most frequent etiological agent is Escherichia coli, both in outpatient and hospital-based patients. There was a higher prevalence of urinary tract infections in women older than 60 years. Most uropathogens are resistant to Ampicillin, Trimetropin / Sulfamethoxazole and Ciprofloxacin.

KEYWORDS: Urinary Tract Infection - Sensitivity - Resistance - Escherichia coli - Ambulatory - Hospitalized.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo, después de las infecciones respiratorias y gastrointestinales, la causa más común de hospitalizaciones. En los EE.UU. es causa de aproximadamente 7 millones de consultas ambulatorias, 1 millón por emergencia y unas 100 000 hospitalizaciones al año. ⁽¹⁾ El diagnóstico requiere del estudio confirmatorio de urocultivo con el respectivo antibiograma, que lleva de 48 a 72 horas. Por lo que se inicia el tratamiento empírico, que al ser inadecuado, condiciona una nueva generación de cepas resistentes a antibióticos. Es por tal motivo que conocer la susceptibilidad y resistencia bacteriana de las bacterias causantes de infecciones del tracto urinario de acuerdo a una población específica es de suma importancia para su uso como herramienta en el tratamiento empírico de las infecciones del tracto urinario.

La etiología más frecuente causante de infección del tracto urinario es *Escherichia coli*, la cual se presenta en más del 90% de casos en ambos sexos. Estos resultados son similares a los descritos por otros investigadores, en lo que se refiere a frecuencia, distribución por sexo y grupos etarios, de agentes causales de infección del tracto urinario a nivel intra y extrahospitalario.

En el Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo (HBCASE) de EsSalud Arequipa, no se cuenta con un estudio que brinde información acerca del perfil de resistencia a antimicrobianos según procedencia en aislamientos de infecciones del tracto urinario.

Por lo expuesto, el principal objetivo del presente estudio fue entonces determinar la susceptibilidad y resistencia bacteriana a antimicrobianos de bacterias aisladas de infecciones del tracto en el en el área de hospitalización y ambulatoria del HBCASE, durante el periodo de febrero a diciembre del 2016, que es relevante para un tratamiento empírico adecuado.



MATERIALES Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: Revisión documentaria.

Instrumentos: Ficha de recolección de datos.

Materiales:

- PC portátil con Excel 2010
- Memoria de datos
- Cámara fotográfica
- Materiales de escritorio.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: Laboratorio de microbiología del Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo, EsSalud Arequipa.

2.2. Ubicación temporal: Periodo comprendido entre Febrero y Diciembre del 2016.

2.3. Unidades de estudio: Registro de informes de urocultivo realizados durante el periodo de estudio.

Población: La totalidad de registros de urocultivos de pacientes adultos de origen ambulatorio y hospitalario del HBCASE realizados durante el periodo de febrero a diciembre del 2016.

Muestra: se estudiará la totalidad de la población.

Criterios de inclusión:

- Urocultivos positivos procedentes de pacientes adultos hospitalizados y ambulatorios del HBCASE durante el periodo de febrero a diciembre del 2016.

Criterios de exclusión:

- Urocultivos con informe de “muestra contaminada”.
- Urocultivos procedentes de pacientes en edad pediátrica (menor o igual a 14 años).

3. Tipo de investigación: Documental.

4. Nivel de investigación: Observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1. Organización

Para la realización del presente trabajo de investigación se procedió de la siguiente manera:

- Previa autorización de la gerencia hospitalaria, del jefe de departamento y del jefe del Servicio de Laboratorio de Microbiología del Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo, se procedió a la búsqueda de los exámenes de laboratorio de aquellos pacientes hospitalizados y no hospitalizados que tuvieron el diagnóstico de infección del tracto urinario; para lo cual se utilizó el libro de registros de informes de urocultivos. Para determinar la etiología y antibiograma se tuvo acceso a la base de datos del sistema microScan Walk Away 96.

- Posteriormente se procedió a seleccionar la información según los criterios de inclusión y exclusión establecidos, registrando los datos en la ficha de recolección de datos (Anexo 1).
- Una vez concluida la recolección de datos, estos fueron organizados en bases de datos para su interpretación y análisis.

5.2. Validación de Instrumento

- El instrumento utilizado no requiere de validación por tratarse de una ficha de recolección de información sobre el objeto de estudio.

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de procesamiento:

La información fue recolectada en la ficha de recolección de datos (Anexo 1), luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) Plan de codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de recuento:

El recuento de datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) **Plan de análisis:**

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias, (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.20.0.





**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

**TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS Y NEGATIVOS AISLADOS
DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN ADULTOS EN EL HOSPITAL
BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A
DICIEMBRE DEL 2106**

Urocultivos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Positivos	3730	18.51
— Adultos	3335	16.55
— Pediátricos	395	1.96
Negativos	2312	11.47
Muestra contaminada	14111	70.02
Total	20153	100.0

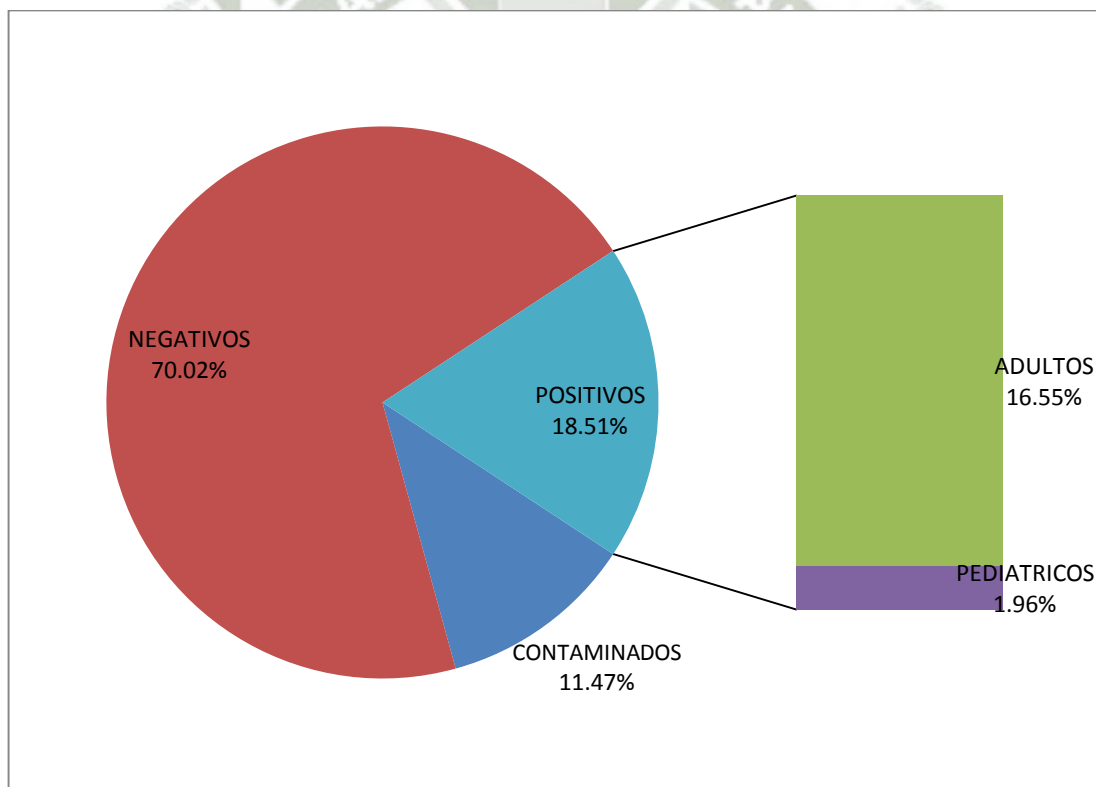
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

En esta tabla se muestra el total de muestras procesadas con el diagnóstico de infección del tracto urinario que son 20153, de las cuales se informaron 3730 (18.5%) como urocultivos positivos, 3335 (16.5%) corresponden a pacientes adultos y 395 (2%) a pacientes en edad pediátrica; 2312 (11.5%) fueron informados como urocultivos negativos y 14111 (70%) como muestras contaminadas.

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

GRAFICO 1

**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS Y NEGATIVOS AISLADOS
DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL
2106**



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

TABLA 2

**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN SEXO Y
PROCEDENCIA, AISLADOS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO
EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**

Sexo	Ambulatorios		Hospitalizados	
	Nro	%	Nro	%
Mujeres	1503	82.54	1068	70.50
Varones	317	17.56	447	29.50
Total	1820	100.0	1515	100.0

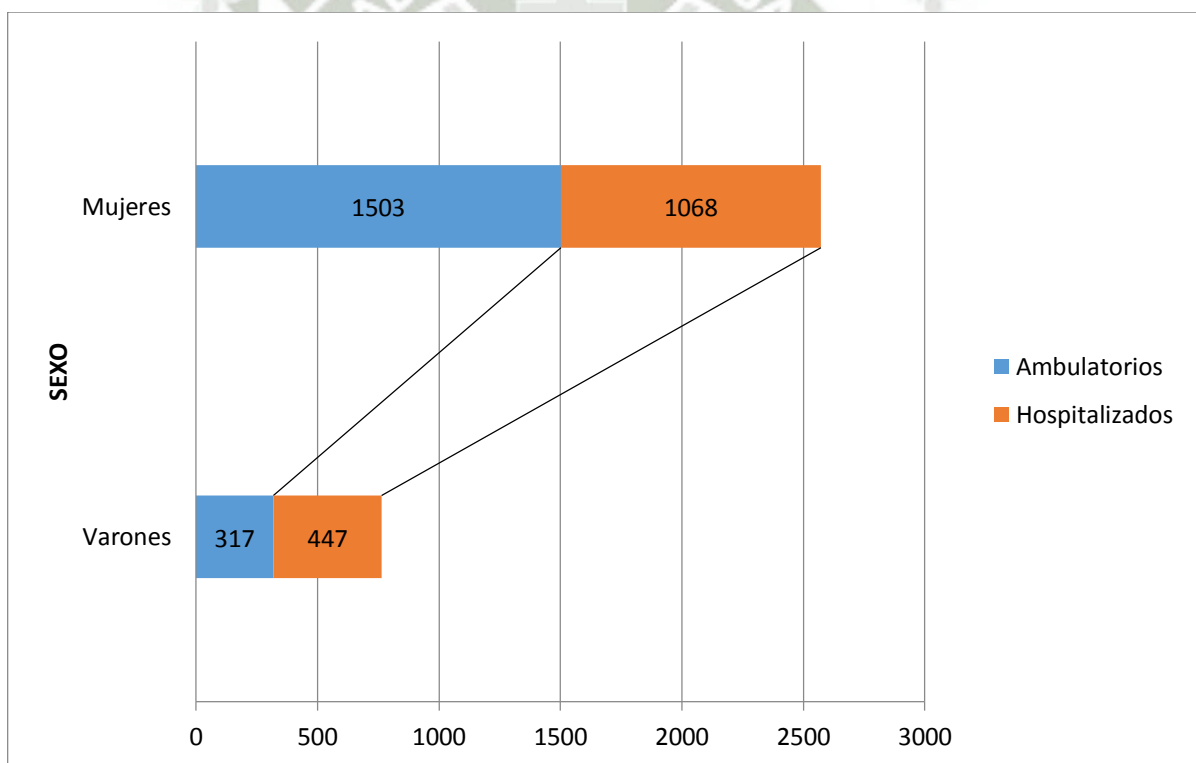
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Del total de urocultivos positivos reportados, 1820 corresponden a pacientes de origen ambulatorio y 1515 fueron aislados de pacientes hospitalizados. Así mismo, la mayoría corresponden a pacientes de sexo femenino, 1503 de 1820 pacientes de origen ambulatorio y 1068 de 1515 pacientes hospitalizados, que representan el 82.54% y 70.50% respectivamente.

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

GRAFICO 2

**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN SEXO Y
PROCEDENCIA, AISLADOS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO
EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

TABLA 3
**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN EDAD Y
PROCEDENCIA, AISLADOS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO
EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**

Edad	Ambulatorios		Hospitalizados	
	Nro	%	Nro	%
15-30 años	133	7.31	78	5.15
31-45 años	276	15.16	130	8.58
46-60 años	468	25.71	272	17.95
>60 años	943	51.81	1035	68.32
Total	1820	100.0	1515	100.0

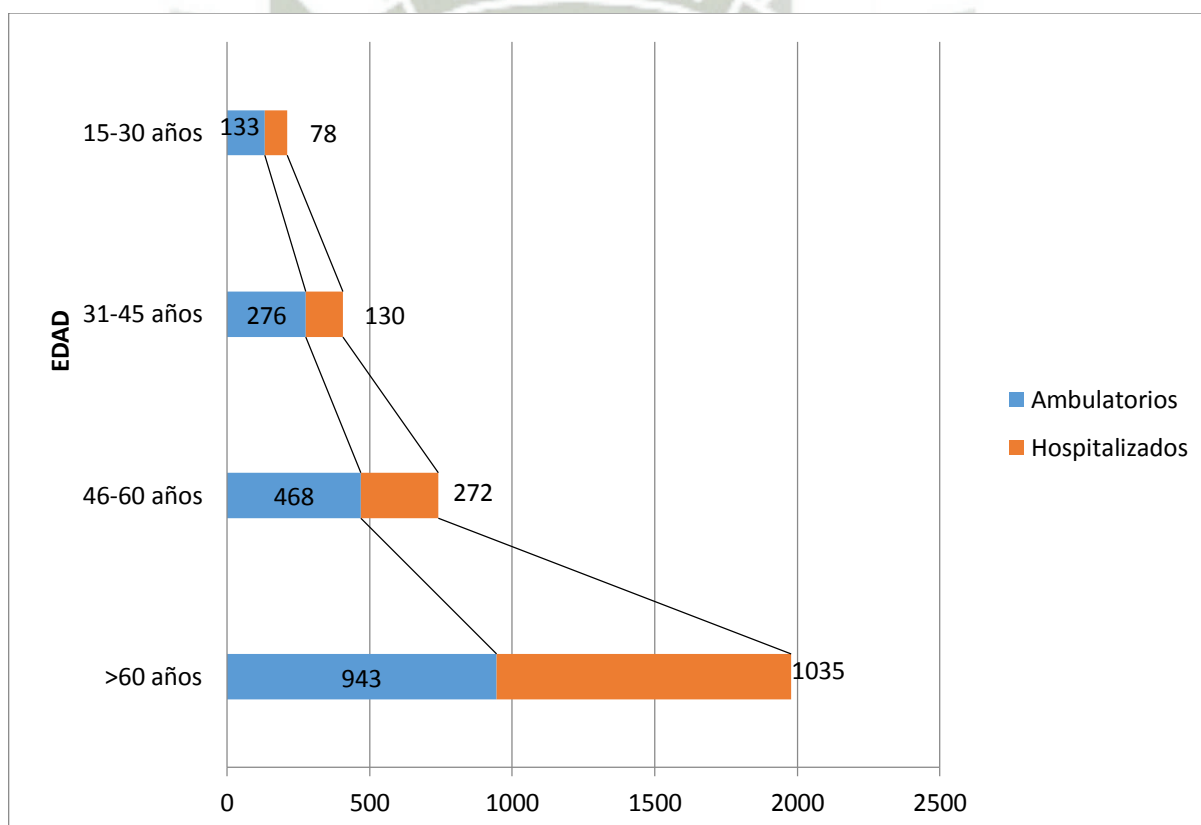
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

En la tabla 3 podemos observar que existe una mayor incidencia de casos en pacientes mayores de 60 años, con 943 casos de origen ambulatorio y 1035 casos de origen hospitalario, que representan el 51.81% y 68.32% respectivamente.

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

GRAFICO 3

**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN EDAD Y
PROCEDENCIA, AISLADOS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO
EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO
SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

TABLA 4
DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN EDAD Y SEXO EN
PACIENTES DE ORIGEN AMBULATORIO EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL
2016

Sexo \ Edad	M		V		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%
15-30	117	6.43	16	0.88	133	7.31
31-45	266	14.62	10	0.55	276	15.17
46-60	415	22.80	53	2.91	468	25.71
>60	704	38.68	239	13.13	943	51.81
Total	1503	82.53	318	17.47	1820	100.0

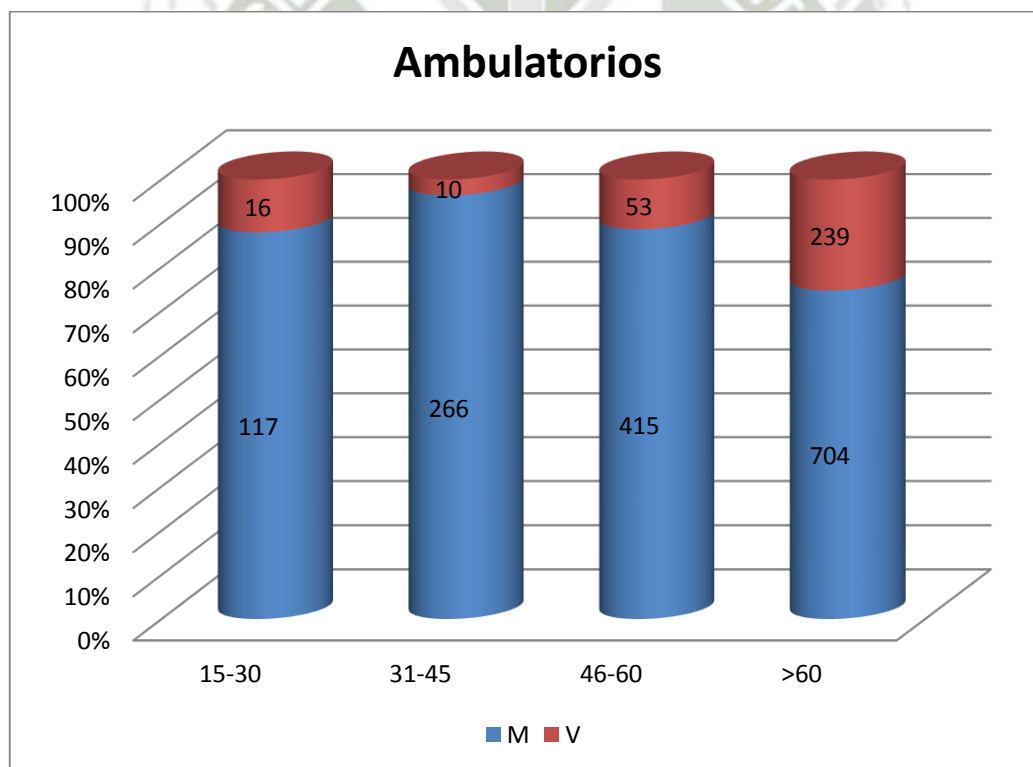
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

En la presente tabla se puede apreciar la distribución de pacientes ambulatorios según edad y sexo, en donde la mujeres representan el 82.53% del total de la población y de ellas el 38.68% son mayores de 60 años. Se observa a su vez que en las mujeres el incremento de la edad aumenta con la incidencia de resultados positivos. Sin embargo, en los varones, la menor incidencia se da en el periodo de 31 a 45 años, 0.55% del total de la población.

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

GRAFICO 4

**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN EDAD Y SEXO EN
PACIENTES DE ORIGEN AMBULATORIO EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL
2016**



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

**TABLA 5
DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN EDAD Y SEXO EN
PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS
ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**

Sexo \ Edad	M		V		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%
15-30	55	3.63	23	1.52	78	5.15
31-45	113	7.46	17	1.12	130	8.58
46-60	226	14.92	46	3.03	272	17.95
>60	674	44.49	361	23.83	1035	68.32
Total	1068	70.50	447	29.50	1515	100.0

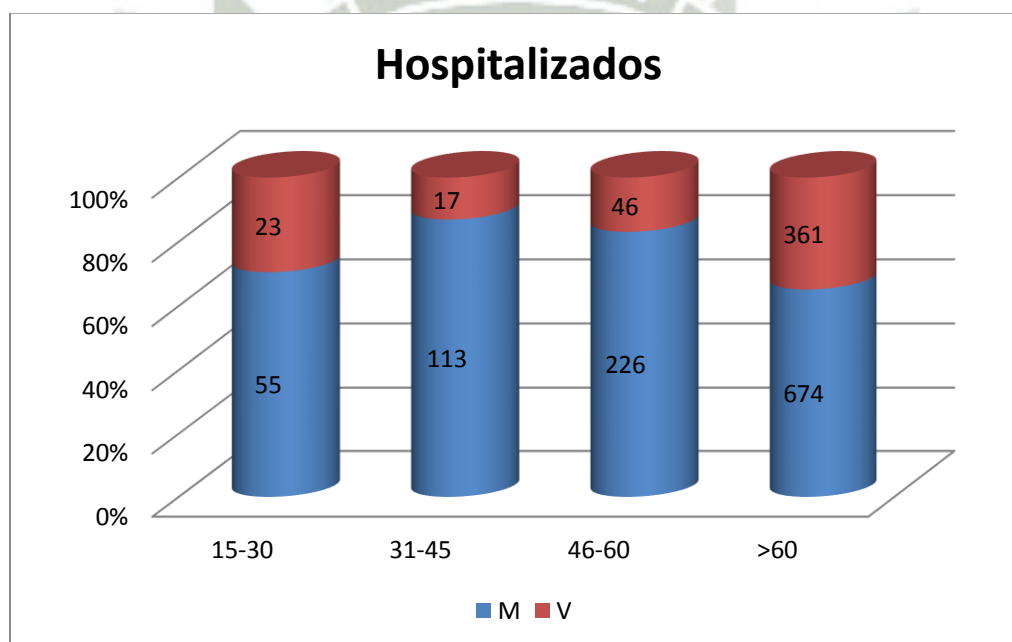
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

En la presente tabla se puede apreciar la distribución de pacientes ambulatorios según edad y sexo, en donde la mujeres representan el 70.50% del total de la población y de ellas el 44.49% son mayores de 60 años. Se observa a su vez que en las mujeres el incremento de la edad aumenta con la incidencia de resultados positivos. Sin embargo, en los varones, la menor incidencia se da en el periodo de 31 a 45 años, 1.12% del total de la población.

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

GRAFICO 5

**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN EDAD Y SEXO EN
PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS
ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS
AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES
ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

TABLA 6

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN AGENTE ETIOLÓGICO Y PROCEDENCIA EN EL
HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A
DICIEMBRE DEL 2016**

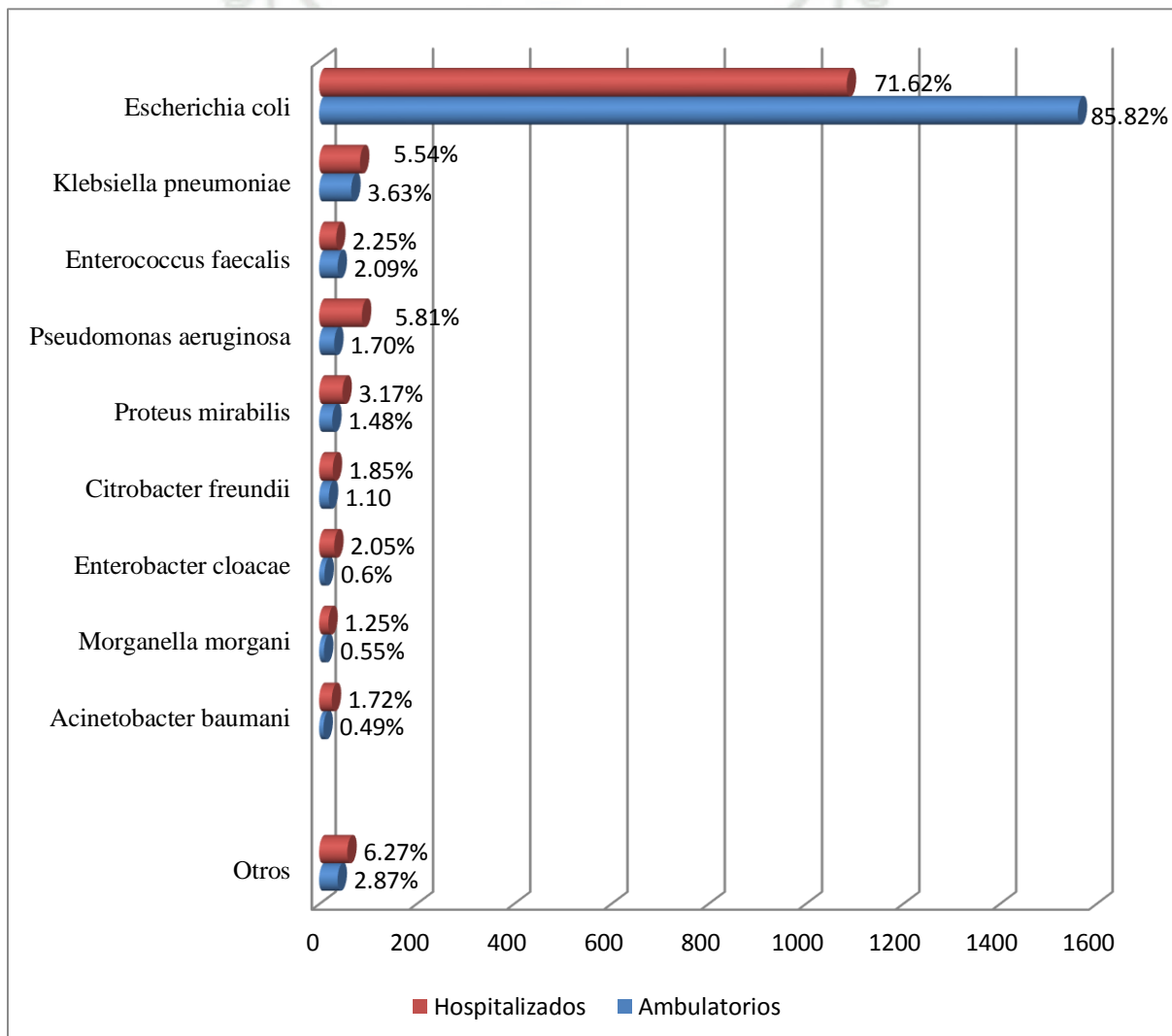
Agente etiológico	AMBULATORIOS		Agente etiológico	HOSPITALIZADOS	
	Nro	%		Nro	%
<i>Escherichia coli</i>	1562	85.82	<i>Escherichia coli</i>	1085	71.62
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	66	3.63	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	88	5.81
<i>Enterococcus faecalis</i>	38	2.09	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	84	5.54
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	31	1.70	<i>Proteus mirabilis</i>	48	3.17
<i>Proteus mirabilis</i>	27	1.48	<i>Enterococcus faecalis</i>	34	2.25
<i>Citrobacter freundii</i>	20	1.10	<i>Enterobacter cloacae</i>	31	2.05
<i>Enterobacter cloacae</i>	11	0.60	<i>Citrobacter freundii</i>	28	1.85
<i>Morganella morgani</i>	10	0.55	<i>Morganella morgani</i>	19	1.25
<i>Acinetobacter baumani</i>	9	0.49	<i>Acinetobacter baumani</i>	26	1.72
<i>Enterococcus faecium</i>	8	0.44	<i>Enterococcus faecium</i>	14	0.92
<i>Streptococcus agalactiae</i>	7	0.38	<i>Streptococcus agalactiae</i>	6	0.40
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	0.27	<i>Klebsiella oxytoca</i>	6	0.40
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	0.22	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	0.20
<i>Enterobacter aerogenes</i>	3	0.16	<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	0.26
<i>Kluyvera ascorbata</i>	3	0.16	<i>Kluyvera ascorbata</i>	3	0.20
<i>Klebsiella ozaenae</i>	2	0.11	<i>Klebsiella ozaenae</i>	1	0.07
<i>Enterococcus sp</i>	2	0.11	<i>Enterococcus sp</i>	1	0.07
<i>Salmonella sp</i>	2	0.11	<i>Salmonella sp</i>	1	0.07
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	2	0.11	<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	2	0.13
<i>Alcaligenes faecalis</i>	2	0.11	<i>Alcaligenes faecalis</i>	0	0.00
<i>Acinetobacter iwoffii</i>	1	0.05	<i>Acinetobacter iwoffii</i>	7	0.46
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	0.05	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	0.20
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	0.05	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	0	0.00
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	0.05	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	0.07
<i>Pantoea agglomerans</i>	1	0.05	<i>Pantoea agglomerans</i>	2	0.13
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	0.05	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0	0.00
<i>Proteus vulgaris</i>	0	0.00	<i>Proteus vulgaris</i>	1	0.07
<i>Pseudomonas sp</i>	0	0.00	<i>Pseudomonas sp</i>	5	0.33
<i>Enterobacter sp</i>	0	0.00	<i>Enterobacter sp</i>	2	0.13
<i>Citrobacter sp</i>	0	0.00	<i>Citrobacter sp</i>	2	0.13
<i>Providencia stuartii</i>	0	0.00	<i>Providencia stuartii</i>	3	0.20
<i>Rhizobium sp</i>	0	0.00	<i>Rhizobium sp</i>	1	0.07
<i>Burkholderia cepacia</i>	0	0.00	<i>Burkholderia cepacia</i>	1	0.07
<i>Serratia marcescens</i>	0	0.00	<i>Serratia marcescens</i>	1	0.07
<i>Vibrio fluvialis</i>	0	0.00	<i>Vibrio fluvialis</i>	2	0.13
Total	1820	100.00		1515	100.00

En esta tabla la bacteria más frecuente fue *Escherichia coli*, tanto en ambulatorios como hospitalizados con 85.82% y 71.62% respectivamente. Sin embargo, *Pseudomonas aeruginosa* se presenta como la segunda más frecuente causante de infección urinaria en el grupo de pacientes hospitalizados, con un 5.81% a diferencia del grupo ambulatorios en la que fue *Klebsiella pneumoniae* con 3.63%.

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

GRAFICO 6

**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS SEGÚN AGENTE
ETIOLÓGICO Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS
ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

TABLA 7

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A ESCHERICHIA COLI SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016

Antibióticos	Ambulatorios								Hospitalizados							
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Imipenem	1538	98.78	4	0.26	15	0.96	1557	100.00	1057	97.96	11	1.02	11	1.02	1079	100.00
Meropenem	1109	99.19	1	0.09	8	0.72	1118	100.00	785	98.99	1	0.13	7	0.88	793	100.00
Ertapenem	1544	98.85	7	0.45	11	0.70	1562	100.00	1059	97.60	11	1.01	15	1.38	1085	100.00
Amikacina	1523	97.50	20	1.28	19	1.22	1562	100.00	1036	95.48	27	2.49	22	2.03	1085	100.00
Gentamicina	1141	73.05	26	1.66	395	25.29	1562	100.00	788	72.63	21	1.94	276	25.44	1085	100.00
Tobramicina	837	57.25	99	6.77	526	35.98	1462	100.00	616	56.77	67	6.18	402	37.05	1085	100.00
Nitrofurantoína	1443	92.44	62	3.97	56	3.59	1561	100.00	970	89.40	53	4.88	62	5.71	1085	100.00
Tigeciclina	1108	99.19	5	0.45	4	0.36	1117	100.00	787	99.24	3	0.38	3	0.38	793	100.00
Pip/Tazo	1437	92.00	70	4.48	55	3.52	1562	100.00	957	88.20	73	6.73	55	5.07	1085	100.00
Amp/Sulbactam	471	32.91	452	31.59	508	35.50	1431	100.00	271	27.91	318	32.75	382	39.34	971	100.00
Ampicilina	306	19.60	23	1.47	1232	78.92	1561	100.00	177	16.31	16	1.47	892	82.21	1085	100.00
Cefazolina	703	52.19	35	2.60	609	45.21	1347	100.00	430	46.59	22	2.38	471	51.03	923	100.00
Cefuroxima	815	52.18	41	2.62	706	45.20	1562	100.00	492	45.39	31	2.86	561	51.75	1084	100.00
Cefotaxima	893	57.28	2	0.13	664	42.59	1559	100.00	537	49.54	9	0.83	538	49.63	1084	100.00
Ceftazidima	960	61.70	22	1.41	574	36.89	1556	100.00	614	56.90	28	2.59	437	40.50	1079	100.00
Ceftriaxona	851	54.55	8	0.51	701	44.94	1560	100.00	514	47.37	7	0.65	564	51.98	1085	100.00
Cefepime	875	56.05	22	1.41	664	42.54	1561	100.00	556	51.34	9	0.83	518	47.83	1083	100.00
Aztreonam	876	56.12	24	1.54	661	42.34	1561	100.00	536	49.40	28	2.58	521	48.02	1085	100.00
Ciprofloxacina	513	32.84	13	0.83	1036	66.33	1562	100.00	269	24.79	8	0.74	808	74.47	1085	100.00
Levofloxacino	524	33.55	77	4.93	961	61.52	1562	100.00	286	26.36	49	4.52	750	69.12	1085	100.00
Trimet/Sulfa	511	34.23	0	0.00	982	65.77	1493	100.00	359	33.12	0	0.00	725	66.88	1084	100.00

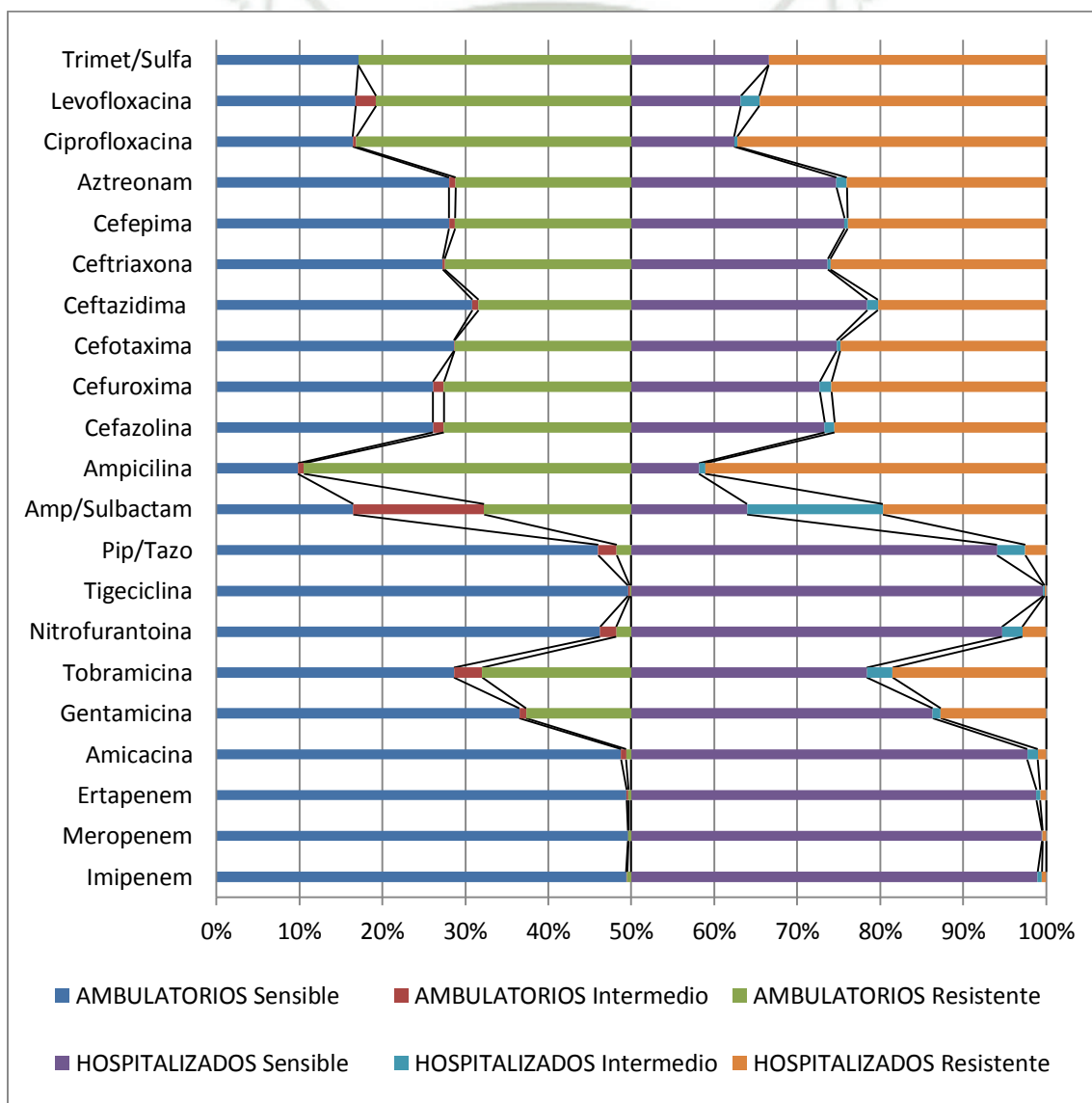
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para Escherichia coli. En pacientes ambulatorios y hospitalizados presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Tigeciclina, Meropenem, Ertapenem, Imipenem, Amikacina, Nitrofurantoína, y Pip/Tazo. Y resistencia en un mayor porcentaje a Ampicilina para ambos grupos.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 7

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A ESCHERICHIA COLI SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

TABLA 8

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A KLEBSIELLA PNEUMONIAE SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016

Antibióticos	Ambulatorios								Hospitalizados							
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Imipenem	65	98.48	0	0.00	1	1.52	66	100.00	77	91.67	1	1.19	6	7.14	84	100.00
Meropenem	22	100.00	0	0.00	0	0.00	22	100.00	33	97.06	0	0.00	1	2.94	34	100.00
Ertapenem	65	98.48	0	0.00	1	1.52	66	100.00	78	92.86	0	0.00	6	7.14	84	100.00
Amikacina	65	98.48	0	0.00	1	1.52	66	100.00	78	93.98	1	1.20	4	4.82	83	100.00
Gentamicina	51	77.27	2	3.03	13	19.70	66	100.00	50	59.52	0	0.00	34	40.48	84	100.00
Tobramicina	36	54.55	6	9.09	24	36.36	66	100.00	32	38.10	14	16.67	38	45.24	84	100.00
Nitrofurantoína	36	55.38	9	13.85	20	30.77	65	100.00	29	37.18	16	20.51	33	42.31	78	100.00
Tigeciclina	22	100.00	0	0.00	0	0.00	22	100.00	31	91.18	2	5.88	1	2.94	34	100.00
Pip/Tazo	55	83.33	7	10.61	4	6.06	66	100.00	62	73.81	9	10.71	13	15.48	84	100.00
Amp/Sulbactam	26	40.00	0	0.00	39	60.00	65	100.00	16	19.28	14	16.87	53	63.86	83	100.00
Ampicilina	4	7.84	5	9.80	42	82.35	51	100.00	2	3.28	2	3.28	57	93.44	61	100.00
Cefazolina	29	50.88	1	1.75	27	47.37	57	100.00	26	44.07	1	1.69	32	54.24	59	100.00
Cefuroxima	31	46.97	0	0.00	35	53.03	66	100.00	25	30.12	2	2.41	56	67.47	83	100.00
Cefotaxima	33	82.50	0	0.00	7	17.50	40	100.00	33	62.26	0	0.00	20	37.74	53	100.00
Ceftazidima	32	80.00	1	2.50	7	17.50	40	100.00	33	63.46	1	1.92	18	34.62	52	100.00
Ceftriaxona	33	82.50	0	0.00	7	17.50	40	100.00	29	56.86	2	3.92	20	39.22	51	100.00
Cefepime	33	50.00	1	1.52	32	48.48	66	100.00	31	37.35	2	2.41	50	60.24	83	100.00
Aztreonam	32	74.42	0	0.00	11	25.58	43	100.00	32	61.54	1	1.92	19	36.54	52	100.00
Ciprofloxacina	29	43.94	3	4.55	34	51.52	66	100.00	26	30.95	7	8.33	51	60.71	84	100.00
Levofloxacino	37	56.06	6	9.09	23	34.85	66	100.00	47	55.95	5	5.95	32	38.10	84	100.00
Trimet/Sulfa	27	41.54	0	0.00	38	58.46	65	100.00	21	25.61	0	0.00	61	74.39	82	100.00

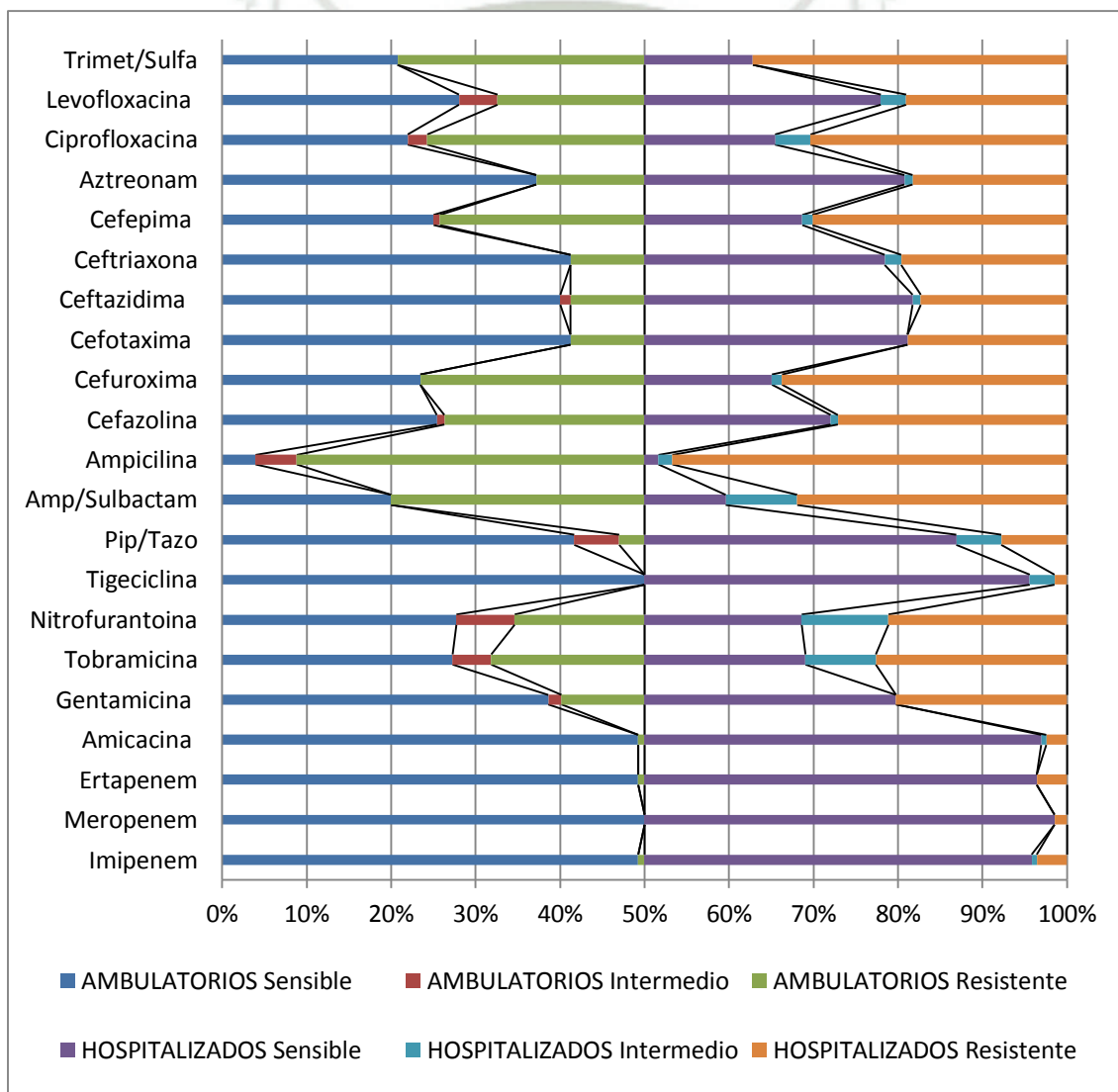
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Klebsiella pneumoniae*. En pacientes ambulatorios presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Tigeciclina, Meropenem, Ertapenem, Imipenem y Amikacina; y en pacientes hospitalizados mayor porcentaje de sensibilidad a Meropenem, seguida de Amikacina, Ertapenem, Imipenem y Tigeciclina. La resistencia fue mayor frente al uso de Ampicilina y Trimetropin/Sulfametoxazol para ambos grupos.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 8

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A KLEBSIELLA PNEUMONIAE SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

TABLA 9

**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS ENTEROCOCCUS
FAECALIS SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA
Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**

Antibióticos	Ambulatorios								Hospitalizados							
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Vancomicina	36	100.00	0	0.00	0	0.00	36	100.00	34	100.00	0	0.00	0	0.00	34	100.00
Ampicilina	25	100.00	0	0.00	0	0.00	25	100.00	15	100.00	0	0.00	0	0.00	15	100.00
Penicilina	29	78.38	0	0.00	8	21.62	37	100.00	22	64.71	0	0.00	12	35.29	34	100.00
Nitrofurantoína	36	97.30	0	0.00	1	2.70	37	100.00	32	96.97	0	0.00	1	3.03	33	100.00
Ciprofloxacina	16	42.11	4	10.53	18	47.37	38	100.00	16	48.48	4	12.12	13	39.39	33	100.00
Levofloxacino	21	56.76	0	0.00	16	43.24	37	100.00	21	61.76	1	2.94	12	35.29	34	100.00
Gentamicina	21	56.76	0	0.00	16	43.24	37	100.00	24	70.59	0	0.00	10	29.41	34	100.00
Rifampicina	14	50.00	4	14.29	10	35.71	28	100.00	13	54.17	5	20.83	6	25.00	24	100.00
Tetraciclina	3	8.11	1	2.70	33	89.19	37	100.00	8	23.53	0	0.00	26	76.47	34	100.00

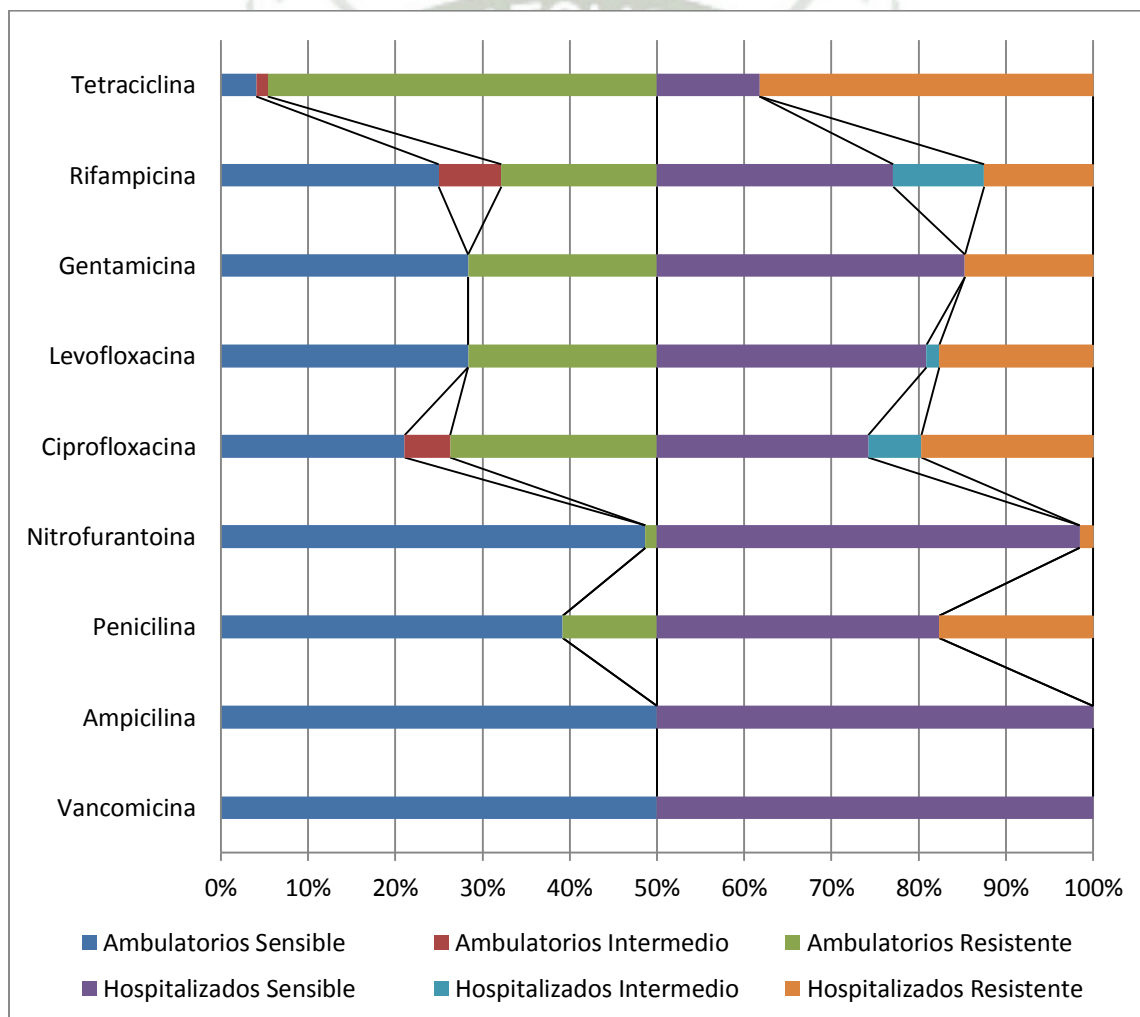
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Enterococcus faecalis*. En pacientes ambulatorios y hospitalizados presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Vancomicina, Ampicilina y Nitrofurantoína. La resistencia fue mayor frente al uso de Tetraciclina para ambos grupos.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 9

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS ENTEROCOCCUS FAECALIS SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

TABLA 10
DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A PSEUDOMONAS AERUGINOSA SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016

Antibióticos	Ambulatorios								Hospitalizados							
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedi o		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Imipenem	14	45.16	3	9.68	14	45.16	31	100.00	21	23.86	6	6.82	61	69.32	88	100.00
Meropenem	16	80.00	0	0.00	4	20.00	20	100.00	12	24.49	4	8.16	33	67.35	49	100.00
Amikacina	16	53.33	3	10.00	11	36.67	30	100.00	23	26.44	1	1.15	63	72.41	87	100.00
Gentamicina	13	41.94	6	19.35	12	38.71	31	100.00	15	17.04	6	6.82	67	76.14	88	100.00
Tobramicina	16	55.17	0	0.00	13	44.83	29	100.00	19	21.59	3	3.41	66	75.00	88	100.00
Ceftazidima	0	0.00	17	56.67	13	43.33	30	100.00	0	0.00	32	36.78	55	63.22	87	100.00
Cefepime	16	51.61	2	6.45	13	41.94	31	100.00	21	23.86	4	4.55	63	71.59	88	100.00
Pip/Tazo	3	9.68	20	64.52	8	25.80	31	100.00	4	4.65	52	60.47	30	34.88	86	100.00
Ciprofloxacina	10	38.46	3	11.54	13	50.00	26	100.00	13	16.45	3	3.80	63	79.75	79	100.00
Levofloxacino	13	41.93	3	9.68	15	48.39	31	100.00	13	14.77	6	6.82	69	78.41	88	100.00
Aztreonam	0	0.00	25	83.33	5	16.67	30	100.00	0	0.00	47	54.65	39	45.35	86	100.00

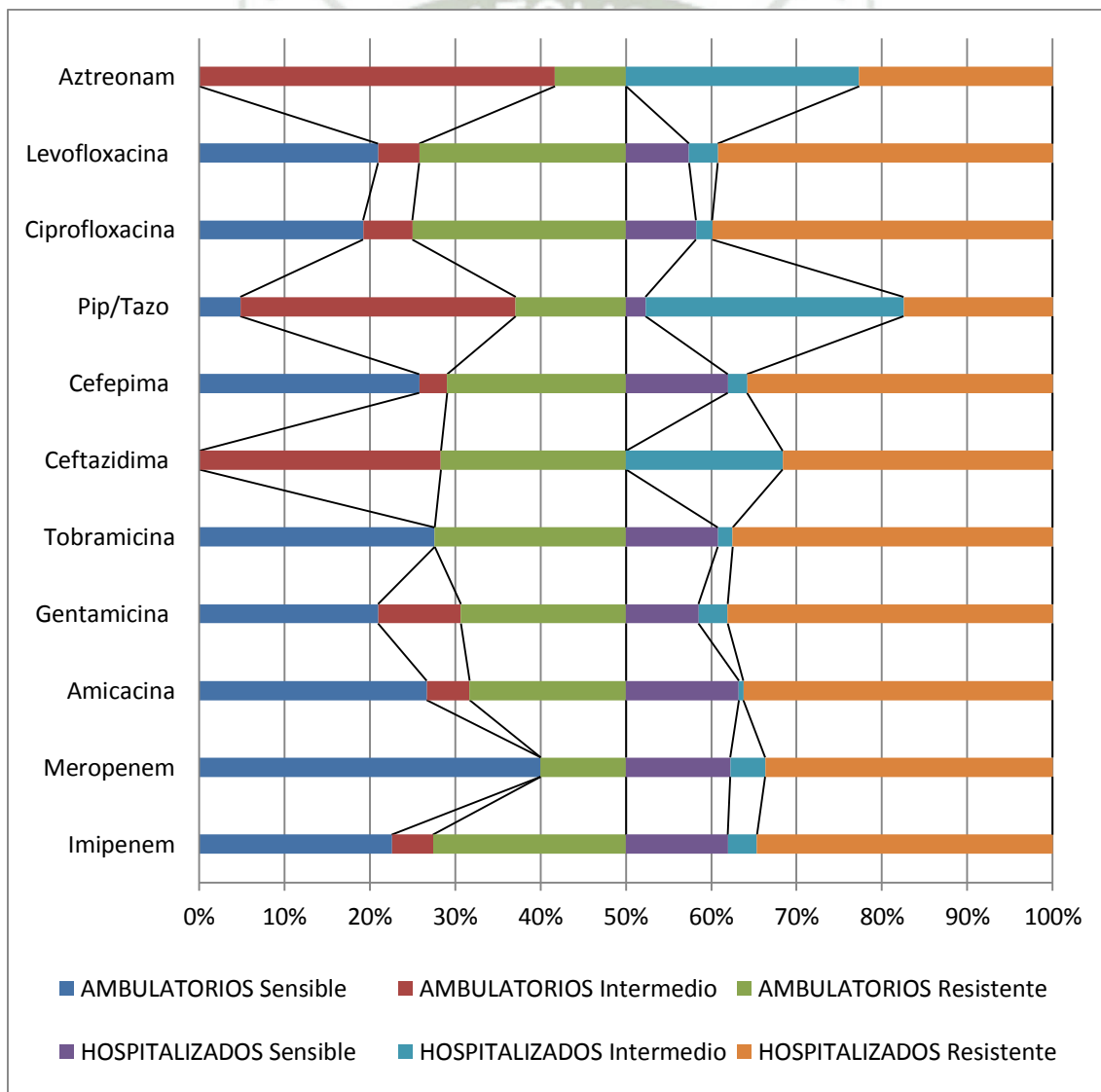
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Pseudomonas aeruginosa*. En pacientes ambulatorios presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Meropenem. De modo contrario en pacientes de origen hospitalario predomina el perfil de resistencia para la mayoría de antibióticos, con un porcentaje mayor de resistencia a las quinolonas (Ciprofloxacino y Levofloxacino) y Gentamicina.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 10

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A PSEUDOMONAS AERUGINOSA SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

**TABLA 11
DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A PROTEUS MIRABILIS
SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y
PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**

Antibióticos	Ambulatorios								Hospitalizados							
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Meropenem	14	82.35	0	0.00	3	17.65	17	100.00	27	81.82	1	3.03	5	15.15	33	100.00
Ertapenem	27	100.00	0	0.00	0	0.00	27	100.00	47	97.92	0	0.00	1	2.08	48	100.00
Amikacina	27	100.00	0	0.00	0	0.00	27	100.00	45	93.75	1	2.08	2	4.17	48	100.00
Gentamicina	7	25.93	1	3.70	19	70.37	27	100.00	18	37.50	0	0.00	30	62.50	48	100.00
Tobramicina	6	22.22	4	14.82	17	62.96	27	100.00	17	36.17	2	4.26	28	59.57	47	100.00
Nitrofurantoína	7	25.93	1	3.70	19	70.37	27	100.00	11	23.40	0	0.00	36	76.60	47	100.00
Amp/Sulbactam	17	62.96	7	25.93	3	11.11	27	100.00	30	62.50	14	29.17	4	8.33	48	100.00
Pip/Tazo	24	88.89	1	3.70	2	7.41	27	100.00	46	95.83	1	2.09	1	2.08	48	100.00
Ampicilina	9	33.33	0	0.00	18	66.67	27	100.00	8	16.67	0	0.00	40	83.33	48	100.00
Cefazolina	6	31.58	1	5.26	12	63.16	19	100.00	16	36.36	5	11.37	23	52.27	44	100.00
Cefuroxima	10	37.04	0	0.00	17	62.96	27	100.00	21	43.75	2	4.17	25	52.08	48	100.00
Cefotaxima	10	38.46	1	3.85	15	57.69	26	100.00	21	53.85	0	0.00	18	46.15	39	100.00
Ceftriaxona	10	38.46	0	0.00	16	61.54	26	100.00	20	41.67	3	6.25	25	52.08	48	100.00
Ceftazidima	11	45.83	2	8.34	11	45.83	24	100.00	19	48.72	0	0.00	20	51.28	39	100.00
Cefepime	11	40.74	0	0.00	16	59.26	27	100.00	22	45.83	0	0.00	26	54.17	48	100.00
Aztreonam	13	48.15	1	3.70	13	48.15	27	100.00	22	45.83	0	0.00	26	54.17	48	100.00
Ciprofloxacina	8	29.63	2	7.41	17	62.96	27	100.00	16	33.33	5	10.42	27	56.25	48	100.00
Levofloxacino	9	33.33	3	11.11	15	55.56	27	100.00	21	43.75	6	12.50	21	43.75	48	100.00
Trimet/Sulfa	6	22.22	0	0.00	21	77.78	27	100.00	8	17.39	0	0.00	38	82.61	46	100.00

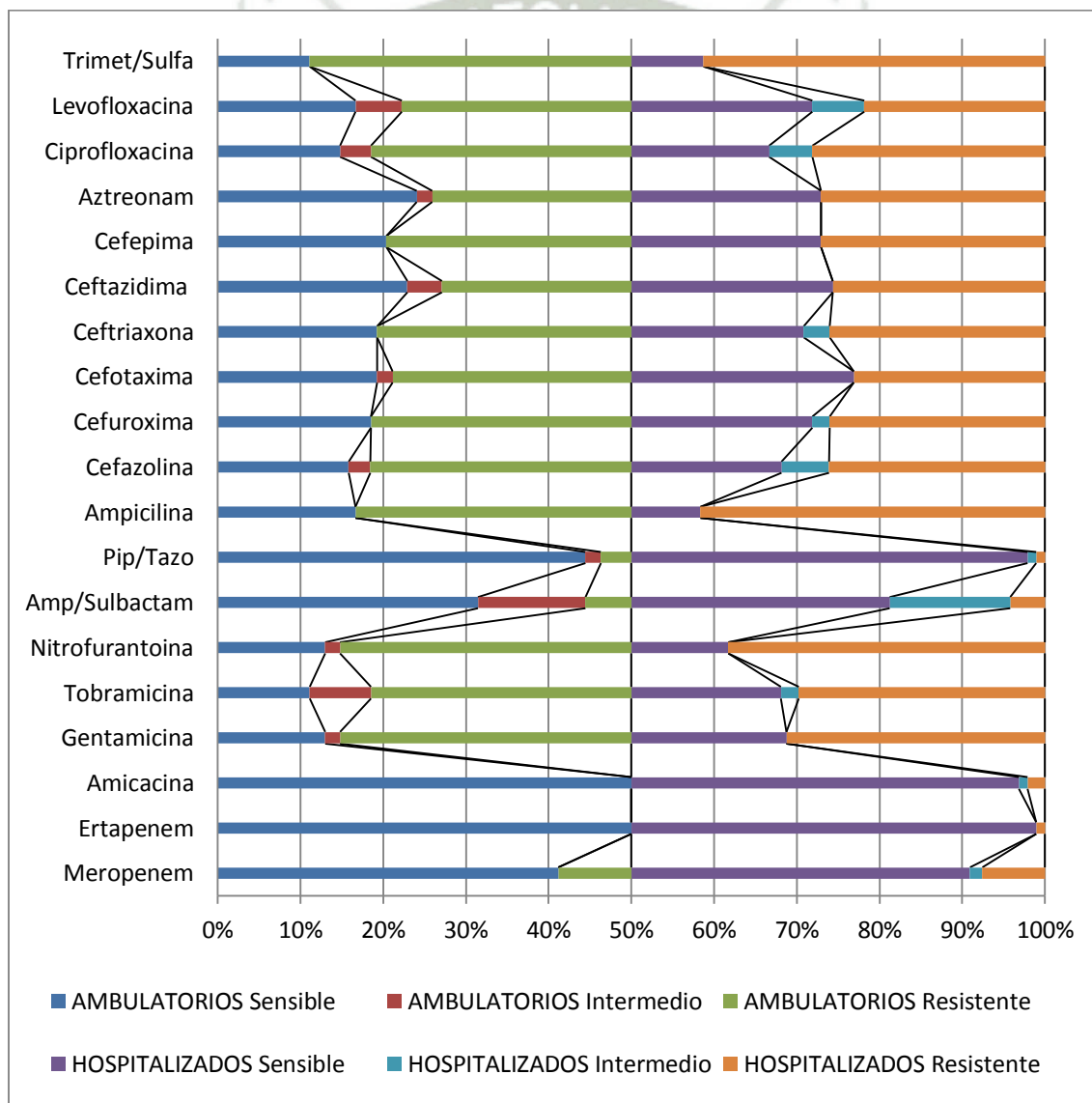
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Proteus mirabilis*. En pacientes ambulatorios presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Amikacina, Ertapenem y Piperacilina/Tazobactam; y en pacientes hospitalizados mayor porcentaje de sensibilidad a Ertapenem, Piperacilina/Tazobactam y Amikacina, según orden de frecuencia. La resistencia fue mayor frente al uso de Trimetropin/Sulfametoxazol y Gentamicina en el grupo ambulatorios; y Trimetropin/Sulfametoxazol, Ampicilina y Nitrofurantoína en pacientes hospitalizados.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 11

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A PROTEUS MIRABILIS SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

TABLA 12
DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A CITROBACTER FREUNDII SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016

Antibióticos	Ambulatorios						Hospitalizados									
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Imipenem	20	100.00	0	0.00	0	0.00	20	100.00	26	92.86	1	3.57	1	3.57	28	100.00
Ertapenem	20	100.00	0	0.00	0	0.00	20	100.00	25	89.29	1	3.57	2	7.14	28	100.00
Amikacina	12	66.67	1	5.55	5	27.78	18	100.00	22	78.57	3	10.72	3	10.71	28	100.00
Gentamicina	14	70.00	0	0.00	6	30.00	20	100.00	16	57.14	0	0.00	12	42.86	28	100.00
Tobramicina	10	50.00	4	20.00	6	30.00	20	100.00	7	25.00	2	7.14	19	67.86	28	100.00
Nitrofurantoína	13	65.00	2	10.00	5	25.00	20	100.00	21	77.78	1	3.70	5	18.52	27	100.00
Amp/Sulbactam	0	0.00	6	35.29	11	64.71	17	100.00	0	0.00	3	13.64	19	86.36	22	100.00
Pip/Tazo	1	5.00	18	90.00	1	5.00	20	100.00	1	3.71	25	92.59	1	3.70	27	100.00
Ampicilina	0	0.00	4	23.53	13	76.47	17	100.00	0	0.00	2	9.09	20	90.91	22	100.00
Cefazolina	0	0.00	1	6.67	14	93.33	15	100.00	0	0.00	1	6.25	15	93.75	16	100.00
Cefepime	14	73.68	2	10.53	3	15.79	19	100.00	23	82.14	1	3.57	4	14.29	28	100.00
Cefotaxima	1	5.26	12	63.16	6	31.58	19	100.00	3	11.11	18	66.67	6	22.22	27	100.00
Ceftazidima	1	5.00	17	85.00	2	10.00	20	100.00	0	0.00	17	62.96	10	37.04	27	100.00
Ceftriaxona	1	5.00	11	55.00	8	40.00	20	100.00	0	0.00	12	44.44	15	55.56	27	100.00
Cefuroxima	0	0.00	11	57.89	8	42.11	19	100.00	0	0.00	8	38.10	13	61.90	21	100.00
Aztreonam	0	0.00	13	68.42	6	31.58	19	100.00	2	7.69	16	61.54	8	30.77	26	100.00
Ciprofloxacina	8	40.00	0	0.00	12	60.00	20	100.00	2	7.14	1	3.57	25	89.29	28	100.00
Levofloxacino	9	45.00	1	5.00	10	50.00	20	100.00	5	17.86	0	0.00	23	82.14	28	100.00
Trimet/Sulfa	7	35.00	0	0.00	13	65.00	20	100.00	0	0.00	0	0.00	28	100.00	28	100.00

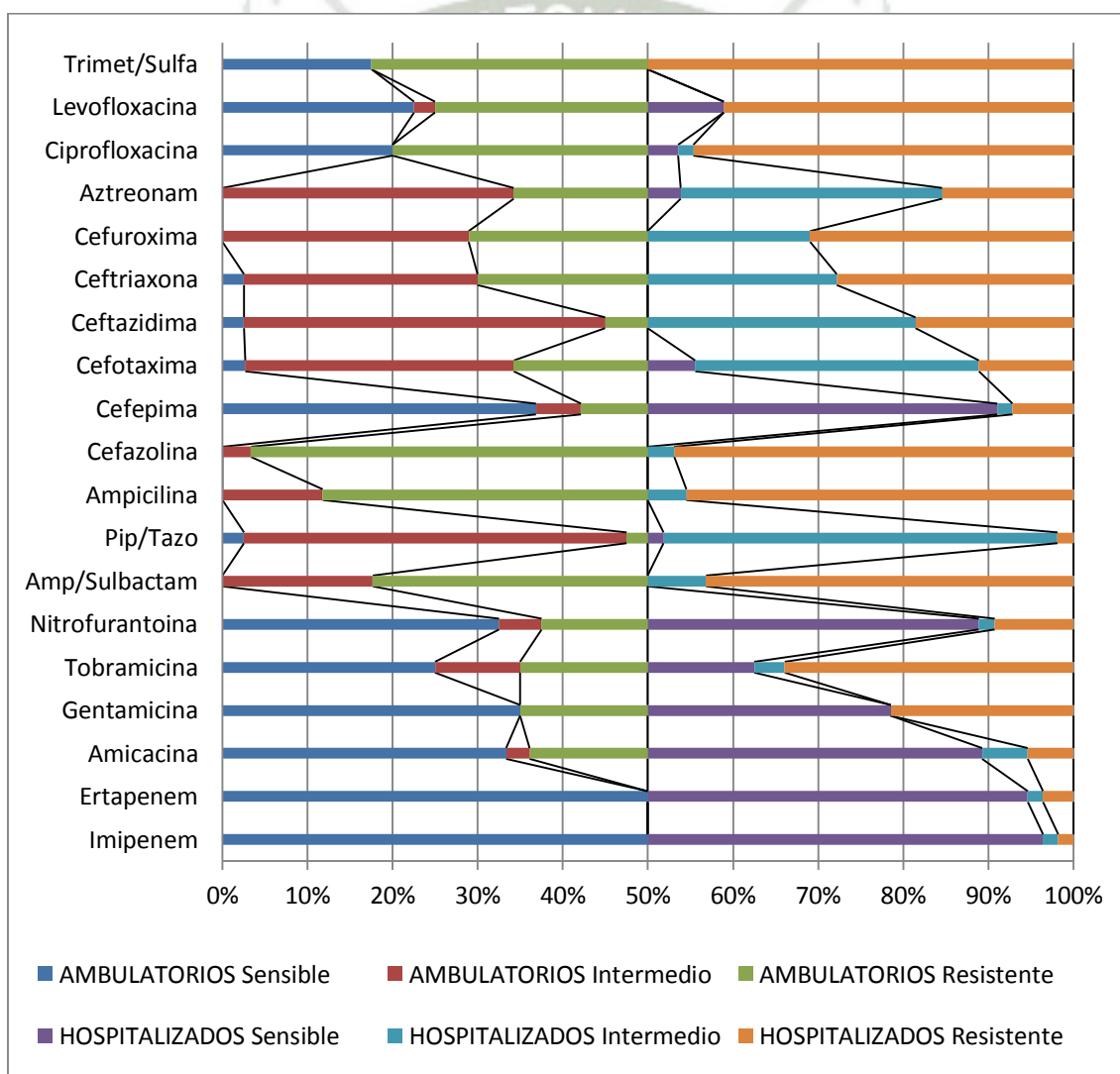
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Citrobacter freundii*. En pacientes ambulatorios presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Imipenem y Ertapenem; y en pacientes hospitalizados mayor porcentaje de sensibilidad a Imipenem, Ertapenem y Cefepime. La resistencia fue mayor frente al uso de Cefazolina en el grupo ambulatorios; y Cefazolina, Ampicilina y Ciprofloxacino en pacientes hospitalizados.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 12

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A CITROBACTER FREUNDII SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

**TABLA 13
DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A ENTEROBACTER
CLOACAE SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA
Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**

Antibióticos	Ambulatorios							Hospitalizados								
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Imipenem	10	90.91	0	0.00	1	9.09	11	100.00	30	96.77	0	0.00	1	3.23	31	100.00
Ertapenem	5	45.45	1	9.10	5	45.45	11	100.00	20	64.52	5	16.13	6	19.35	31	100.00
Amikacina	9	81.82	0	0.00	2	18.18	11	100.00	29	93.55	0	0.00	2	6.45	31	100.00
Gentamicina	5	45.45	0	0.00	6	54.55	11	100.00	21	67.74	1	3.23	9	29.03	31	100.00
Tobramicina	3	27.27	0	0.00	8	72.73	11	100.00	21	67.74	2	6.45	8	25.81	31	100.00
Nitrofurantoina	3	27.27	3	27.27	5	45.46	11	100.00	9	29.04	11	35.48	11	35.48	31	100.00
Amp/Sulbactam	0	0.00	0	0.00	7	100.00	7	100.00	0	0.00	9	33.33	18	66.67	27	100.00
Pip/Tazo	0	0.00	3	27.27	8	72.73	11	100.00	0	0.00	21	70.00	9	30.00	30	100.00
Ampicilina	0	0.00	0	0.00	7	100.00	7	100.00	0	0.00	5	18.52	22	81.48	27	100.00
Cefazolina	0	0.00	0	0.00	4	100.00	4	100.00	0	0.00	0	0.00	17	100.00	17	100.00
Cefuroxima	0	0.00	0	0.00	7	100.00	7	100.00	0	0.00	8	29.63	19	70.37	27	100.00
Cefotaxima	2	18.18	1	9.09	8	72.73	11	100.00	2	6.45	17	54.84	12	38.71	31	100.00
Ceftriaxona	0	0.00	3	27.27	8	72.73	11	100.00	0	0.00	14	45.16	17	54.84	31	100.00
Ceftazidima	0	0.00	3	27.27	8	72.73	11	100.00	0	0.00	19	61.29	12	38.71	31	100.00
Cefepime	3	27.27	0	0.00	8	72.73	11	100.00	24	77.42	0	0.00	7	22.58	31	100.00
Aztreonam	2	18.18	1	9.09	8	72.73	11	100.00	2	6.45	17	54.84	12	38.71	31	100.00
Ciprofloxacina	2	18.18	1	9.09	8	72.73	11	100.00	14	45.16	2	6.45	15	48.39	31	100.00
Levofloxacino	3	27.27	0	0.00	8	72.73	11	100.00	16	51.61	3	9.68	12	38.71	31	100.00
Trimet/Sulfa	3	27.27	0	0.00	8	72.73	11	100.00	12	40.00	0	0.00	18	60.00	30	100.00

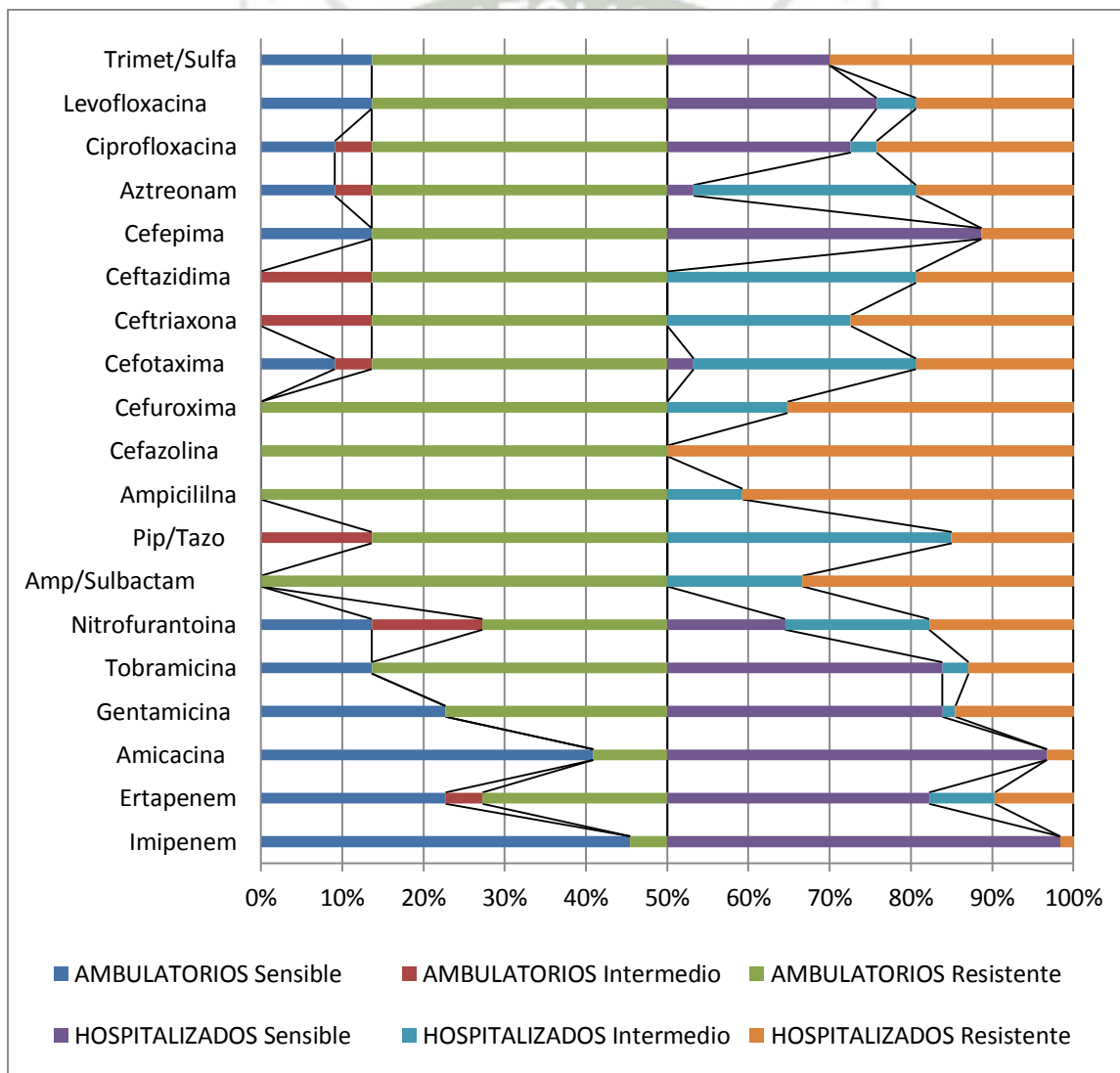
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para Enterobacter cloacae. En pacientes ambulatorios presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Imipenem; y en pacientes hospitalizados mayor porcentaje de sensibilidad a Imipenem y Amikacina. La resistencia fue mayor frente al uso de Cefazolina, Cefuroxima, Ampicilina y Ampicilina/Sulbactam en el grupo ambulatorios; y Cefazolina en pacientes hospitalizados.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 13

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A ENTEROBACTER CLOACAE SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

TABLA 14
**DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A MORGANELLA
MORGANI SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA
Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**

Antibióticos	Ambulatorios								Hospitalizados							
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Imipenem	3	30.00	3	30.00	4	40.00	10	100.00	3	15.79	10	52.63	6	31.58	19	100.00
Ertapenem	9	90.00	0	0.00	1	10.00	10	100.00	16	84.21	0	0.00	3	15.79	19	100.00
Amikacina	10	100.00	0	0.00	0	0.00	10	100.00	16	84.21	0	0.00	3	15.79	19	100.00
Gentamicina	6	60.00	0	0.00	4	40.00	10	100.00	13	68.42	0	0.00	6	31.58	19	100.00
Tobramicina	7	70.00	1	10.00	2	20.00	10	100.00	8	42.11	3	15.78	8	42.11	19	100.00
Nitrofurantoína	0	0.00	5	100.00	0	0.00	5	100.00	1	7.69	9	69.23	3	23.08	13	100.00
Amp/Sulbactam	0	0.00	2	20.00	8	80.00	10	100.00	0	0.00	2	10.53	17	89.47	19	100.00
Pip/Tazo	0	0.00	10	100.00	0	0.00	10	100.00	0	0.00	17	89.47	2	10.53	19	100.00
Ampicilina	0	0.00	0	0.00	6	100.00	6	100.00	0	0.00	1	7.14	13	92.86	14	100.00
Cefazolina	0	0.00	0	0.00	3	100.00	3	100.00	1	11.11	1	11.11	7	77.78	9	100.00
Cefuroxima	0	0.00	0	0.00	6	100.00	6	100.00	0	0.00	0	0.00	14	100.00	14	100.00
Cefotaxima	0	0.00	6	60.00	4	40.00	10	100.00	0	0.00	12	63.16	7	36.84	19	100.00
Ceftriaxona	0	0.00	6	60.00	4	40.00	10	100.00	0	0.00	9	47.37	10	52.63	19	100.00
Ceftazidima	0	0.00	8	80.00	2	20.00	10	100.00	0	0.00	9	47.37	10	52.63	19	100.00
Cefepime	9	100.00	0	0.00	0	0.00	9	100.00	12	63.16	4	21.05	3	15.79	19	100.00
Aztreonam	3	33.33	5	55.56	1	11.11	9	100.00	3	17.65	8	47.06	6	35.29	17	100.00
Ciprofloxacina	4	40.00	0	0.00	6	60.00	10	100.00	4	21.05	4	21.05	11	57.90	19	100.00
Levofloxacino	5	55.56	1	11.11	3	33.33	9	100.00	11	64.71	1	5.88	5	29.41	17	100.00
Trimet/Sulfa	0	0.00	0	0.00	9	100.00	9	100.00	0	0.00	0	0.00	19	100.00	19	100.00

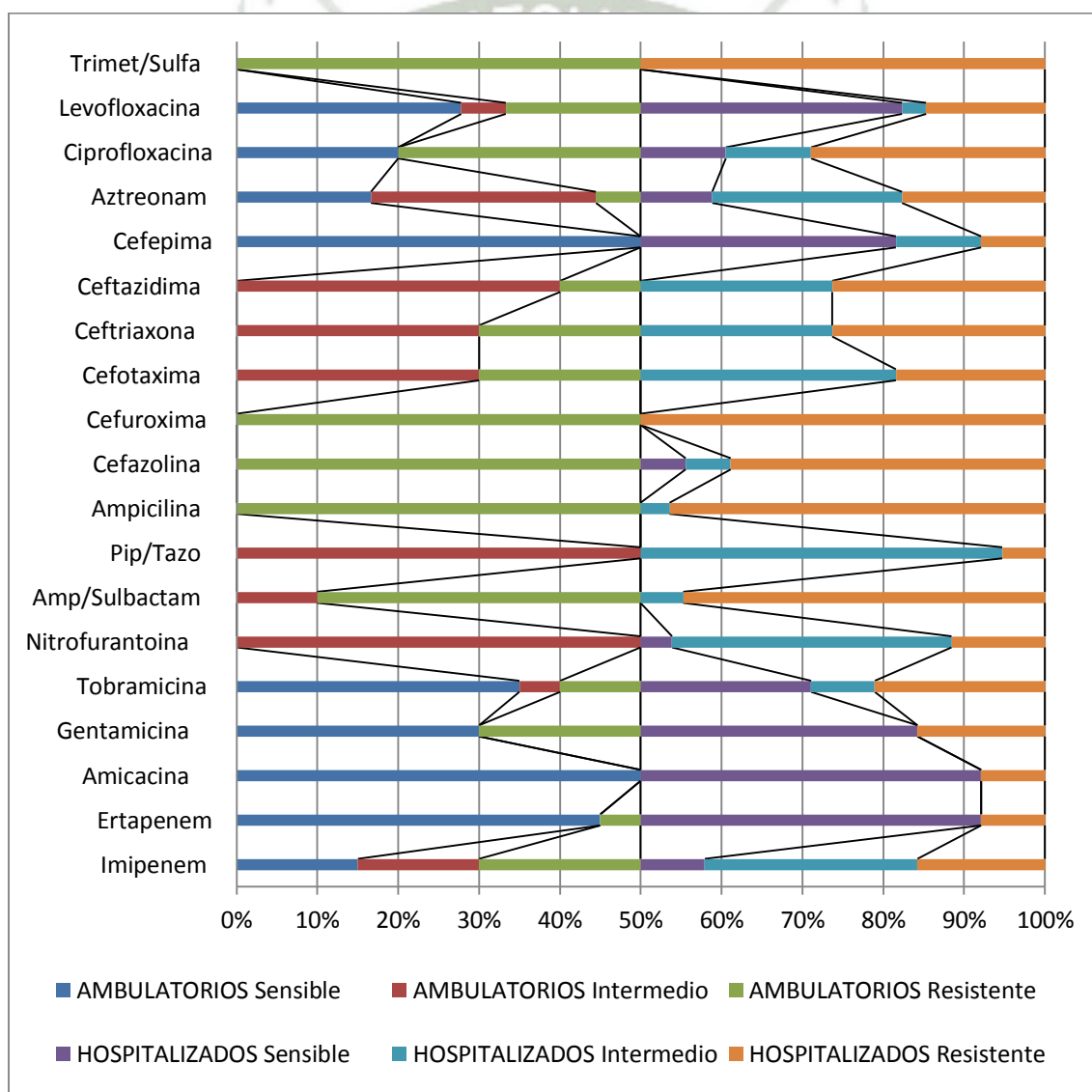
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Morganella morganii*. En pacientes ambulatorios presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Amikacina, Cefepime y Ertapenem; y en pacientes hospitalizados mayor porcentaje de sensibilidad a Amikacina y Ertapenem. La resistencia fue mayor frente al uso de Ampicilina, Cefazolina y Cefuroxima en el grupo ambulatorios; y Cefuroxima, Ampicilina y Ampicilina/Sulbactam en pacientes hospitalizados.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 14

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A MORGANELLA MORGANI SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 15

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A ACINETOBACTER BAUMANI SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016

Antibióticos	Ambulatorios								Hospitalizados							
	Sensible		Intermedio		Resistente		Total		Sensible		Intermedio		Resistente		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Imipenem	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	100.00	2	100.00
Meropenem	0	0.00	0	0.00	2	100.00	2	100.00	2	16.67	0	0.00	10	83.33	12	100.00
Amikacina	4	44.44	4	44.44	1	11.11	9	100.00	11	42.31	6	23.08	9	34.62	26	100.00
Gentamicina	2	25.00	1	12.50	5	62.50	8	100.00	5	20.83	0	0.00	19	79.17	24	100.00
Tobramicina	2	22.22	1	11.11	6	66.67	9	100.00	6	23.08	0	0.00	20	76.92	26	100.00
Amp/Sulbactam	2	25.00	2	25.00	4	50.00	8	100.00	5	20.00	8	32.00	12	48.00	25	100.00
Cefotaxima	1	11.11	0	0.00	8	88.89	9	100.00	3	11.54	3	11.54	20	76.92	26	100.00
Ceftriaxona	1	11.11	0	0.00	8	88.89	9	100.00	3	11.54	3	11.54	20	76.92	26	100.00
Ceftazidima	1	11.11	1	11.11	7	77.78	9	100.00	5	20.00	1	4.00	19	76.00	25	100.00
Cefepime	2	22.22	2	22.22	5	55.56	9	100.00	4	15.38	2	7.69	20	76.92	26	100.00
Ciprofloxacina	1	11.11	0	0.00	8	88.89	9	100.00	3	11.54	0	0.00	23	88.46	26	100.00
Levofloxacino	1	11.11	0	0.00	8	88.89	9	100.00	3	11.54	1	3.85	22	84.62	26	100.00
Tetraciclina	1	33.33	0	0.00	2	66.67	3	100.00	3	42.86	0	0.00	4	57.14	7	100.00
Trimet/Sulfa	1	11.11	0	0.00	8	88.89	9	100.00	4	15.38	0	0.00	22	84.62	26	100.00

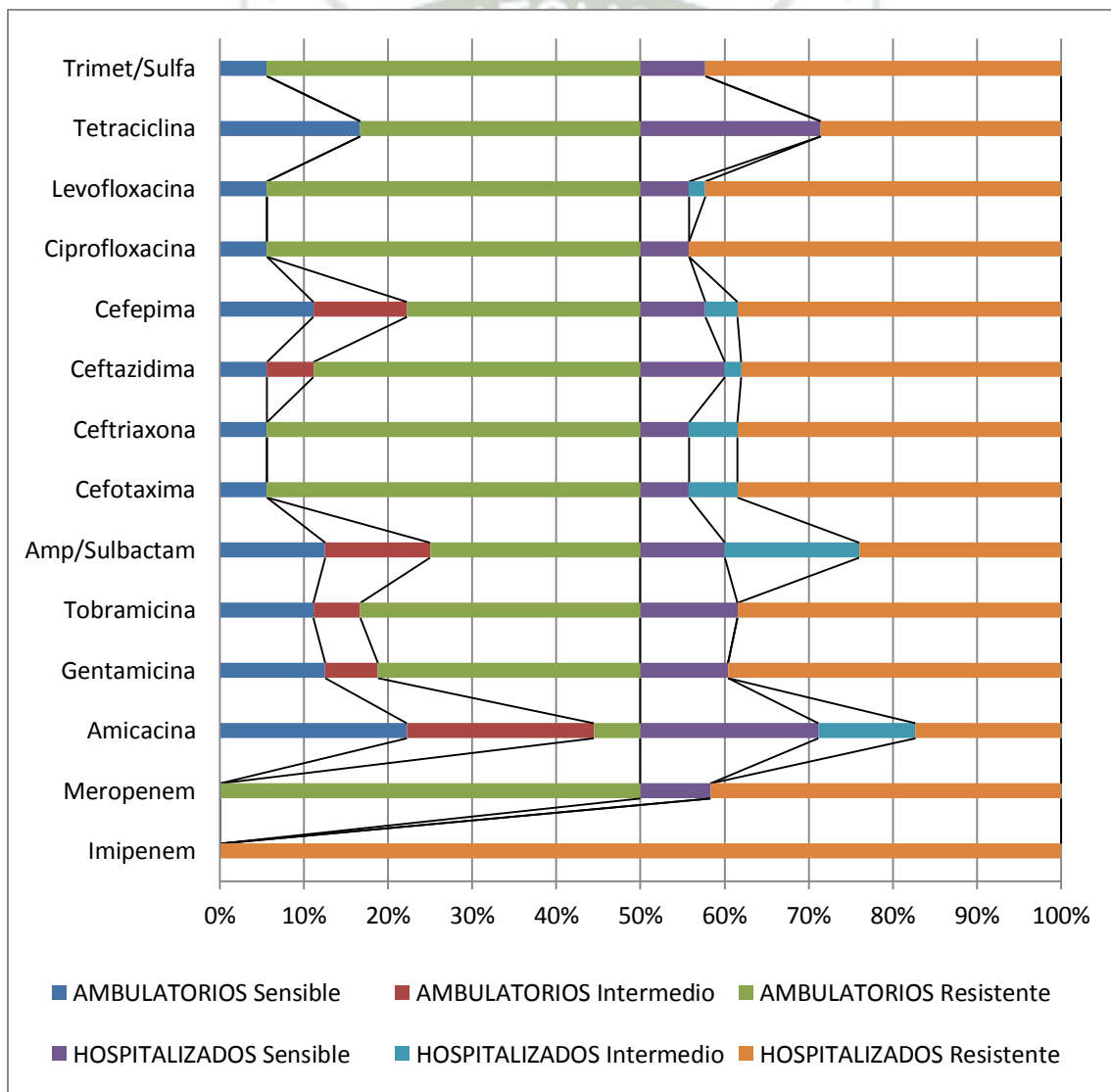
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

Se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Acinetobacter baumani*. En pacientes ambulatorios y hospitalizados predomina un perfil de resistencia a los antibióticos. En el grupo de pacientes ambulatorios presenta un mayor porcentaje de resistencia a Meropenem, Cefotaxima, Ceftriaxona, Ciprofloxacino, Levofloxacino y Trimetropin/Sulfametoxazol. En pacientes hospitalizados hubo mayor porcentaje de resistencia a Imipenem, Ciprofloxacino, Levofloxacino, Trimetropin/Sulfametoxazol y Meropenem.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 15

DISTRIBUCIÓN DE UROCULTIVOS POSITIVOS A ACINETOBACTER BAUMANI SEGÚN SUSCEPTIBILIDAD-RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PROCEDENCIA EN EL HOSPITAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

**TABLA 16
DISTRIBUCIÓN GLOBAL DE LA RESPUESTA A LOS ANTIMICROBIANOS
DE LOS UROPATÓGENOS AISLADOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS
ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016**

	AMBULATORIOS				HOSPITALIZADOS			
	Sensibilidad %	Intermedio %	Resistente %	Total%	Sensibilidad %	Intermedio %	Resistente %	Total%
Ampicilina/Sulbactam	32.93	29.85	37.22	100.00	27.07	29.98	42.95	100.00
Amikacina	96.00	1.60	2.40	100.00	89.31	2.76	7.93	100.00
Amox/Ac Clav	38.46	7.69	53.85	100.00	27.27	0.00	72.73	100.00
Ampicilina	20.27	1.86	77.87	100.00	15.99	2.06	81.95	100.00
Aztreonam	54.28	4.07	41.65	100.00	44.40	8.73	46.87	100.00
Ceftazidima	58.98	4.36	36.66	100.00	49.50	8.23	42.27	100.00
Cefazolina	50.92	2.67	46.41	100.00	43.91	2.82	53.27	100.00
Cefepime	55.53	1.82	42.65	100.00	49.69	1.73	48.58	100.00
Cefotaxima	56.00	1.47	42.53	100.00	46.82	5.08	48.10	100.00
Ceftriaxona	53.28	1.65	45.07	100.00	43.71	4.37	51.92	100.00
Cefuroxima	50.62	3.17	46.21	100.00	42.08	4.08	53.84	100.00
Ciprofloxacina	33.48	1.55	64.97	100.00	25.89	2.47	71.64	100.00
Ertapenem	98.31	0.58	1.11	100.00	95.62	1.36	3.02	100.00
Gentamicina	71.11	2.00	26.89	100.00	65.75	2.01	32.24	100.00
Imipenem	97.14	0.64	2.22	100.00	91.02	2.15	6.84	100.00
Levofloxacino	35.80	5.12	59.08	100.00	30.18	5.29	64.53	100.00
Meropenem	98.33	0.08	1.59	100.00	92.86	0.63	6.51	100.00
Nitrofurantoína	88.74	4.95	6.31	100.00	80.79	7.26	11.95	100.00
Oxacilina	42.86	0.00	57.14	100.00	14.29	0.00	85.71	100.00
Penicilina	71.93	0.00	28.07	100.00	52.54	0.00	47.46	100.00
Pip/Tazo	87.75	7.56	4.69	100.00	76.87	14.50	8.63	100.00
Rifampicina	58.14	11.63	30.23	100.00	54.05	18.92	27.03	100.00
Tetraciclina	28.81	3.39	67.80	100.00	40.85	0.00	59.15	100.00
Tigeciclina	99.22	0.43	0.35	100.00	98.70	0.59	0.71	100.00
Tobramicina	45.03	9.94	45.03	100.00	37.36	7.97	54.67	100.00
Trimet/Sulfa	34.16	0.00	65.84	100.00	31.87	0.00	68.13	100.00
Vancomicina	100.00	0.00	0.00	100.00	91.80	0.00	8.20	100.00

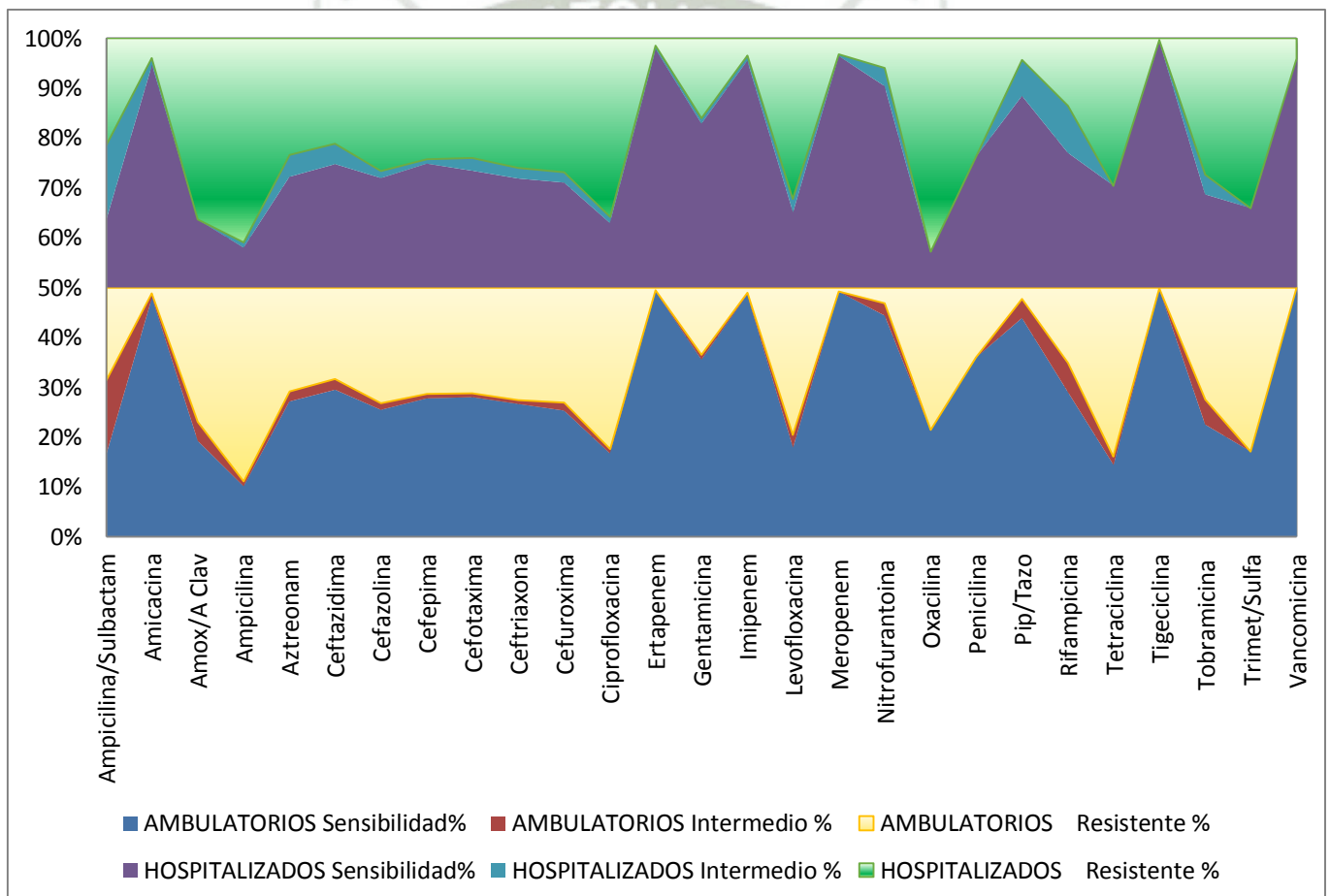
FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL

En esta tabla se puede observar el porcentaje de la respuesta a los antibióticos del total de uropatógenos aislados de pacientes de origen ambulatorio y hospitalario, los cuales fueron más frecuentemente sensibles a Vancomicina, Tigeciclina, Meropenem, Ertapenem, Imipenem, y Amikacina; y resistentes con más frecuencia a Ampicilina.

“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”

GRAFICO 16

DISTRIBUCIÓN GLOBAL DE LA RESPUESTA A LOS ANTIMICROBIANOS DE LOS UROPATÓGENOS AISLADOS EN EL HOSPITAL BASE CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO DE FEBRERO A DICIEMBRE DEL 2016



FUENTE: ELABORACIÓN PERSONAL



CAPÍTULO III
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

A fin de determinar el perfil de respuesta a antibióticos y su etiología, se realizó la búsqueda exhaustiva de los urocultivos positivos de los pacientes con el diagnóstico de infección del tracto urinario. Así mismo, se consideró la procedencia, edad y sexo, lo cual nos brindó datos más precisos sobre la prevalencia de la enfermedad en el Hospital Base Carlos Alberto Seguí Escobedo durante el periodo de febrero a diciembre del 2016. La infección del tracto urinario es la patología más frecuente en los humanos después de la infección respiratoria y gastrointestinal, es causa común de hospitalizaciones y la más frecuente de las infecciones asociadas a cuidados de la salud en hospitales generales en el mundo ⁽³⁾. A nivel intrahospitalario se considera una de las complicaciones más frecuentes de la estancia prolongada. Afecta al riñón y a las vías urinarias, con una tasa que oscila entre 0,3 y 7,8% en la primera infancia; 1 a 3% en la edad escolar para aumentar en los adolescentes con el inicio de las relaciones sexuales. En hombres menores de 50 años tienen una incidencia menor al 0,5 %. Del 1 al 3% de las mujeres jóvenes pueden presentar un episodio de infección del tracto urinario en el año, en su mayoría no complicadas y en esta edad son 30 veces más frecuentes que en los hombres.

El uso indiscriminado de antibióticos conlleva al desarrollo de nuevas cepas que mediante mecanismos de evasión o adquiridas por translocación genética, les proporcionan resistencia a las mismas dosis de antibióticos a las que anteriormente eran sensibles. Por tanto, actualmente es un problema de salud pública a nivel global, que origina grandes costos anualmente. Existen predominantemente a nivel intrahospitalario en las que es necesario hacer uso de drogas de mayor espectro con un nivel más alto de toxicidad para lograr resultados o en el peor de los casos sin lograr obtener ninguno.

En la población estudiada se puede apreciar de manera concreta las características fenotípicas de las bacterias uros patógenos más frecuentes aislados en el periodo descrito, así mismo, de su distribución por edad, sexo y origen de atención. Lo que constituye, en adelante, una herramienta útil en el manejo de las infecciones del tracto urinario en esta población específicamente.

Como se puede apreciar en el presente estudio se muestra en la **tabla y grafico 1**, que durante el periodo de febrero a diciembre del 2016 fueron procesados un total de 20153

urocultivos. Fueron reportados como positivos 3730 (18.51%) y a su vez de estos 3335 (16.55%) fueron pacientes mayores de 14 años y 395 (1.96%) fueron pacientes con edad menor o igual a 14 años; que corresponden al grupo de adultos y pediátricos respectivamente, estos últimos fueron excluidos del estudio. Así mismo, se reportaron como negativos 2312 (11.47%) y 14111 (70.02%) se informaron como muestras contaminadas. Cabe resaltar que las muestras contaminadas representan el grupo más grande y que traduce una mala práctica en la obtención de la muestra y la falta de información del paciente para la correcta recolección de las muestras de orina; este error pre analítico debe ser evaluado por la jefatura del laboratorio y de los servicios correspondientes a fin de elaborar medidas correctivas a futuro para evitar procesos frustrados y probables falsos positivos en los informes de resultados. Por otro lado, si obviamos los informes de muestras contaminadas podemos observar que de 6042 estudios solicitados a pacientes con diagnóstico clínico de infección del tracto urinario únicamente 3730 pudieron ser confirmados con el Gold Estándar, el urocultivo; lo que podría deberse a una baja sensibilidad al momento de hacer el diagnóstico clínico, un examen clínico deficiente por sobrecarga de pacientes, falta de experiencia, poca colaboración del paciente u otro factor externo.

En la **tabla y grafico 2** se puede apreciar que del total de urocultivos positivos aislados de pacientes adultos, corresponden a pacientes de origen ambulatorio, 1820, de los cuales 1503 (82.54%) son de sexo femenino y solo 317 (17.56%) de sexo masculino. Por otra parte, 1515 aislamientos fueron de origen hospitalario, en la que 1068 (70.50%) corresponden a pacientes de sexo femenino y 447 (29.50%) a pacientes de sexo masculino. En ambos grupos puede apreciarse un evidente predominio del sexo femenino.

En la **tabla y grafico 3** se puede apreciar la distribución por grupo etario en mayores de 14 años para urocultivos aislados de pacientes de origen ambulatorio y hospitalario. En el grupo de pacientes ambulatorios se tiene de 15-30 años (133), 31-45 años (276), 46-60 años (468) y >60 años (943). En el grupo de pacientes hospitalizados se tiene de 15-30 años (78), 31-45 años (130), 46-60 años (272) y >60 años (1035). En ambos grupos es más frecuente la presentación de infección del tracto urinario en mayores de 60 años en más del 50% de los casos.

En la **tabla y grafico 4** se puede apreciar la distribución de **pacientes de origen ambulatorio** según edad y sexo, en donde la mujeres representan la mayoría con 1503,

es decir 82.53% de la población total y de estas el 38.68% son mayores de 60 años. Se observa a su vez que en las mujeres el incremento de la edad es directamente proporcional con la incidencia de resultados positivos. En los varones, esta tendencia es diferente siendo las edades de entre 31 y 45 años la de menor frecuencia, con un 0.55% de la población total.

En la **tabla y grafico 5** se puede apreciar la distribución de **pacientes de origen hospitalario** según edad y sexo, en donde en donde la mujeres representan la mayoría con 1068, es decir 70.50% de la población total y de estas el 44.49% son mayores de 60 años. Se observa a su vez que en las mujeres el incremento de la edad es directamente proporcional con la incidencia de resultados positivos. En los varones, esta tendencia es diferente siendo las edades de entre 31 y 45 años la de menor frecuencia, con un 1.12% de la población total.

En la **tabla y grafico 6** podemos observar la frecuencia según el agente etiológico y procedencia. En el grupo de origen ambulatorio las bacterias más frecuentes fueron: *Escherichia coli* (85.82%), *Klebsiella pneumoniae* (3.63%), *Enterococcus faecalis* (2.09%), *Pseudomonas aeruginosa* (1.7%), *Proteus mirabilis* (1.48%), *Citrobacter freundii* (1.1%), *Enterobacter cloacae* (0.6%), *Morganella morgani* (0.55%) y *Acinetobacter baumani* (0.49%). En el grupo de origen hospitalario las bacterias más frecuentes fueron: *Escherichia coli* (71.62%), *Pseudomonas aeruginosa* (5.81%), *Klebsiella pneumoniae* (5.54%), *Proteus mirabilis* (3.17%), *Enterococcus faecalis* (2.25%), *Enterobacter cloacae* (2.05%), *Citrobacter freundii* (1.85%), *Morganella morgani* (1.25%) y *Acinetobacter baumani* (1.72%).

Escherichia coli es el agente causante de infección del tracto urinario más frecuente en ambos grupos, presentándose en 1562 de los casos de origen ambulatorio que representan el 85.82%; y en 1085 de los casos de origen hospitalario que representan el 71.62%. Así mismo, *Pseudomonas aeruginosa* se presenta como la segunda más frecuente causante de infección urinaria en el grupo de pacientes hospitalizados, con un 5.81% a diferencia del grupo ambulatorios en la que fue *Klebsiella pneumoniae* con 3.63%.

En un estudio realizado por Taco en el Hospital de Camaná de enero 2014 a abril 2015 ⁽¹³⁾, se encontró *Escherichia coli* en un 95.5% de los casos de infección del tracto urinario). En otro trabajo realizado por Dueñas en el Hospital Cívico Policial de

Arequipa en 1996 ⁽¹⁵⁾, se encontró *Escherichia coli* en 91.51% de los casos. En el Hospital Daniel Alcides Carrión del Callo –Lima en el año 2005, Motta ⁽¹⁶⁾ encontró que la prevalencia de *Escherichia coli* era de 67.9%. En el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el 2004, Astete y col ⁽¹⁸⁾ encontraron 88.4% de casos aislados de pacientes de origen ambulatorio. Resultados distintos fueron presentados por Montenegro y col, en un estudio realizado en servicio críticos de un hospital público de Chiclayo en el periodo 2009 -2014 ⁽¹⁷⁾; en la que la etiología más frecuente fue *Escherichia coli*, presente en 32.9% de los casos, siendo mucho menor que en los estudios mencionados y probablemente debido a una mayor prevalencia de otros uro patógenos intrahospitalarios en dichas áreas críticas.

En la **tabla y gráfico 7** podemos observar la distribución de urocultivos positivos a *Escherichia coli* según susceptibilidad y resistencia antimicrobiana. De acuerdo a ello se tiene que en los pacientes de origen ambulatorio los antimicrobianos con mayor frecuencia de sensibilidad fueron Tigeciclina (99.0%), Meropenem (99.19%), Ertapenem (98.85%), Imipenem (98.78%), Amikacina (97.50%), Nitrofurantoína (92.44%) y Piperacilina/Tazobactam (92.00%); y en cuanto a la resistencia, fue mayor para Ampicilina (78.92%), Ciprofloxacino (66.33%), Trimetropin/Sulfametoxazol (65.77%) y Levofloxacino (61.52%). Por otro lado en los pacientes hospitalizados la sensibilidad fue mayor para Tigeciclina (99.24%), Meropenem (98.99%), Imipenem (97.96%), Ertapenem (97.60%), Amikacina (95.48%), Nitrofurantoína (89.40%) y Piperacilina/Tazobactam (88.20%); y en cuanto a la resistencia, fue mayor para Ampicilina (82.21%), Ciprofloxacino (74.47%), Levofloxacino (69.12%) y Trimetropin/Sulfametoxazol (66.88%). En la población de estudio, la sensibilidad y resistencia es similar en ambos grupos; así mismo, se aprecia que *Escherichia coli* ha adquirido un perfil de resistencia mayor a ciertos grupos antimicrobianos, tales como las quinolonas y sulfas, lo que probablemente se deba al uso desmesurado de los mismos en el tratamiento empírico de las infecciones urinarias.

En un estudio realizado en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el 2005 ⁽¹⁶⁾, *Escherichia coli* presentó una sensibilidad a Cefotaxima y Ceftriaxona, de 95.9% y 95.3% respectivamente; lo cual difiere de este estudio, el cual presentó solo 61.7% de sensibilidad para Cefotaxima y 54.55% de sensibilidad para Ceftriaxona, en el grupo de pacientes ambulatorios. Esto corresponde a una marcada diferencia regional y de tipo poblacional.

En otro estudio realizado en el Hospital Cívico Policial de Arequipa en el año 1996 ⁽¹⁵⁾, *Escherichia coli* presentó una sensibilidad a la Nitrofurantoína de 32.35%, lo que está por debajo de lo encontrado en este estudio, en el que Nitrofurantoína tiene una sensibilidad de 92.44% en los pacientes de origen ambulatorio y de 89.40% en los pacientes de origen hospitalario, mucho mayor a pesar de tratarse de la misma región geográfica, pero de diferente población específica.

En la **tabla y gráfico 8** se puede apreciar la sensibilidad y resistencia que presenta *Klebsiella pneumoniae*. Meropenem fue sensible en el 100% de los casos en pacientes ambulatorios y en el 97.06% de los casos en pacientes hospitalizados. En cuanto a la resistencia, fue mayor para Ampicilina con 82.35% y 93.44%, en pacientes ambulatorios y hospitalizados respectivamente. Cabe resaltar que el perfil de resistencia a Gentamicina es mucho mayor en el grupo de hospitalizados, 40.48%, en contraste con un 19.70% en el grupo de pacientes ambulatorios; lo que se deduce del uso común que se hace de este antibiótico en el ambiente intrahospitalario. Así mismo, tuvieron una elevada resistencia Trimetropin/Sulfametoxazol, Ampicilina/Sulbactam, Cefuroxima, Ciprofloxacino y Cefepime, sobretodo en el grupo de pacientes hospitalizados.

En la **tabla y gráfico 9** se puede observar la respuesta a los antibióticos que presentó *Enterococcus faecalis*. Este uro patógeno gram positivo se presentó en 38 casos de pacientes ambulatorio y en 34 casos de pacientes hospitalizados. Y fue sensible en 100% de casos para Vancomicina y Ampicilina en ambos grupos. En líneas generales, es un germen sensible a la mayoría de antibióticos; sin embargo, presentó una alta resistencia a Tetraciclina tanto en los aislamientos de origen ambulatorio como en los de origen hospitalario, por lo que no se recomienda su uso rutinario.

En la **tabla y gráfico 10** se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Pseudomonas aeruginosa*. Este uro patógeno, en esencia oportunista, se encuentra en la flora intestinal del ser humano; sin embargo se comporta como patógeno con alta capacidad de resistencia antibiótica una vez ha sido expuesto a drogas de amplio espectro. En el presente estudio presenta sensibilidad a Meropenem en un 80% seguida en frecuencia por Tobramicina (55.17%) y Amikacina (53.33%) de los aislamientos de origen ambulatorio. Estos resultados difieren notablemente de los aislamientos de origen hospitalario, en los que predomina el perfil de resistencia para la mayoría de antibióticos, con un porcentaje más alto de resistencia a Ciprofloxacino (79.75%), Levofloxacino (78.41%) Gentamicina (76.14%) seguidos en frecuencia por

Tobramicina, Amikacina, Imipenem y Meropenem. Se puede decir que la mayor parte de aislamientos de *Pseudomonas aeruginosa* de origen hospitalario son resistentes a la mayoría de antibióticos, por lo que el uso de antibióticos más agresivos o combinaciones en dosis nocivas son frecuentes en estos casos.

En la **tabla y grafico 11** se pueden apreciar el perfil de respuesta a los antibióticos para *Proteus mirabilis*. En pacientes ambulatorios presenta una sensibilidad de 100% de los casos para Amikacina y Ertapenem, seguida en frecuencia por Piperacilina/Tazobactam, Meropenem y Ampicilina/Sulbactam. En el grupo de pacientes hospitalizados se observa mayor porcentaje de sensibilidad a Ertapenem (97.92%), Piperacilina/Tazobactam (95.83%) y Amikacina (93.75%), seguida en frecuencia por Meropenem y Ampicilina/Sulbactam. En cuanto a la resistencia, esta fue mayor para Trimetropin/Sulfametoxazol (77.78%), Gentamicina (70.37%) y Nitrofurantoína (70.37%) en el grupo ambulatorios; y Trimetropin/Sulfametoxazol (82.61%), Ampicilina (83.33%) y Nitrofurantoína (76.60%) en pacientes hospitalizados.

En la **tabla y grafico 12** se aprecia el perfil de respuesta a los antibióticos para *Citrobacter freundii*. En pacientes ambulatorios presenta sensibilidad en un mayor porcentaje a Imipenem y Ertapenem con un 100% para ambos antibióticos, seguido en frecuencia por Cefepime, Gentamicina, Amikacina y Nitrofurantoína. En pacientes hospitalizados hubo mayor porcentaje de sensibilidad a Imipenem (92.86%) y Ertapenem (89.29%), seguidos en frecuencia por Cefepime, Amikacina y Nitrofurantoína. En cuanto a la resistencia, esta fue mayor para Cefazolina en un 93.33% de los aislamientos de origen ambulatorios; y Cefazolina (93.75%), Ampicilina (90.91%) y Ciprofloxacino (89.29%) en los de origen hospitalario.

En la **tabla y grafico 13** se observa la sensibilidad y resistencia a los antibióticos de *Enterobacter cloacae*. La sensibilidad fue mayor para Imipenem con un 90.91%, seguido por Amikacina con un 81.82% en los aislamientos de origen ambulatorio; así mismo, en los aislamientos de origen hospitalario, Imipenem con un 96.77% y Amikacina con 93.55%, presentaron mayor sensibilidad. La resistencia en los aislamientos de origen ambulatorio fue mayor para Cefazolina, Cefuroxima, Ampicilina y Ampicilina/Sulbactam en un 100%; mientras que para el grupo de origen hospitalario Cefazolina fue resistente en un 100% de los casos. Analizando estos resultados se puede apreciar una clara tendencia a la resistencia antibiótica tanto en el grupo de aislamientos de origen ambulatorio como los de origen hospitalario para esta bacteria uropatógena.

En la **tabla y grafico 14** se muestra la respuesta a los antibióticos de *Morganella morganii*. Se aislaron 10 casos de origen ambulatorio de los cuales el 100% fueron sensibles a Amikacina y Cefepime; y 100% fueron resistentes a Ampicilina, Cefazolina, Cefuroxima y Trimetropin/Sulfametoxazol. Así mismo, se aislaron 19 casos de origen hospitalario de los cuales Amikacina y Ertapenem tuvieron el mayor porcentaje de sensibilidad con un 84.21% cada uno; y fueron resistentes a Cefuroxima y Trimetropin/Sulfametoxazol en el 100% de los casos.

En la **tabla y grafico 15** se aprecia la respuesta a antibióticos de *Acinetobacter baumannii*. Esta bacteria fue aislada en un total de 9 casos en pacientes de origen ambulatorio y 26 casos de origen hospitalario, lo cual demuestra la fuerte asociación con el ambiente nosocomial. La sensibilidad fue menos frecuente en ambos grupos para la mayoría de antibióticos. En tanto que Amikacina representa con un 44.44% el mayor porcentaje de sensibilidad en el grupo de origen ambulatorio, la resistencia está dada por Meropenem en el 100% de los casos, así mismo, Cefotaxima, Ceftriaxona, Ciprofloxacino, Levofloxacino y Trimetropin/Sulfametoxazol fueron resistentes con un 88.89% cada uno. En el grupo de origen hospitalario destaca el alto porcentaje de resistencia a la mayoría de antibióticos, presentando mayor resistencia a Imipenem con un 100%. La baja sensibilidad a los antibióticos en los aislamientos de origen hospitalario, demuestran la escasa opción terapéutica para el tratamiento de las infecciones del tracto urinario causadas por esta bacteria.

En esta **tabla y grafico 16** se puede observar el porcentaje de la respuesta a los antibióticos del total de uropatógenos aislados de pacientes de origen ambulatorio, los cuales fueron más frecuentemente sensibles a Vancomicina (100%), Tigeciclina (99.22%), Meropenem (98.33%), Ertapenem (98.31%), Imipenem (97.14%), Amikacina (96.00%), Nitrofurantoína (88.74%) y Piperacilina /Tazobactam (87.75%); y resistentes con más frecuencia a Ampicilina (77.87%), Tetraciclina (67.80%) y Trimetropin/Sulfametoxazol (65.84%) y Ciprofloxacino (64.97%). Y del total de uropatógenos aislados de pacientes de origen hospitalario fueron sensibles con mayor frecuencia a Tigeciclina (98.70%), Vancomicina (91.80%), Ertapenem (95.62%), Meropenem (92.86%), Imipenem (91.02%), Amikacina (89.31%) y Nitrofurantoína (80.79%); y resistentes más frecuentemente a Oxacilina (100%), Ampicilina (81.95%), Amoxicilina/Acido Clavulánico (72.73%), Ciprofloxacino (71.64%) y Trimetropin/Sulfametoxazol (68.13%). Según los resultados mostrados, el uso de

Amikacina o Nitrofurantoína en el tratamiento empírico de la infecciones del tracto urinario en pacientes que acuden ambulatoriamente, tendría un mejor efecto en comparación con el uso de Trimetropin/Sulfametoxazol o Ciprofloxacino; por lo que es importante considerar, además de la dosis, la vía de administración y las características individuales del paciente; el patrón de respuesta antibiótica en esta población.

En un estudio realizado por Chimdembele en Angola ⁽²¹⁾, mostro que los mayores porcentajes de resistencia fueron frente a Ampicilina (96.5%), Cefalexina (59.5%) y Trimetropin/Sulfametoxazol 52.6%); y una alta sensibilidad a Imipenem (97.4%), Amikacina (95.6%), Nitrofurantoína (76.3%), Ciprofloxacino (73.7%), Norfloxacino (73.7%) y Acido Nalidíxico (70.2%). En el presente estudio Ampicilina también evidenció un porcentaje mayor de resistencia en 77.87% y 81.95% de casos ambulatorios y hospitalarios respectivamente; sin embargo difiere en la sensibilidad a Ciprofloxacino, ya que en este trabajo solo se observa en 33.48% y 25.89% de pacientes de origen ambulatorio y hospitalario respectivamente.





CONCLUSIONES

Primera. Las bacterias aisladas de infecciones del tracto urinario en el HBCASE durante el periodo de Febrero a Diciembre del 2016, **de origen Ambulatorio**, son más frecuentemente sensibles a Vancomicina, Tigeciclina, Meropenem, Ertapenem, Imipenem, Amikacina, Nitrofurantoína y Piperacilina /Tazobactam; y resistentes con más frecuencia a Ampicilina, Tetraciclina, Trimetropin/Sulfametoxazol y Ciprofloxacino; y del total de uropatógenos aislados de pacientes **de origen Hospitalario** son sensibles con mayor frecuencia a Tigeciclina, Vancomicina, Ertapenem, Meropenem, Imipenem, Amikacina y Nitrofurantoína; y resistentes más frecuentemente a Oxacilina, Ampicilina, Amoxicilina/Acido Clavulánico, Ciprofloxacino y Trimetropin/Sulfametoxazol.

Segunda. Escherichia coli es el agente etiológico más prevalente, tanto en pacientes de origen ambulatorio como de origen hospitalario.

Tercera. El uropatógeno más frecuente presenta una marcada sensibilidad a Tigeciclina, Meropenem, Ertapenem, Imipenem, Amikacina, Nitrofurantoína y Piperacilina /Tazobactam; pero presenta resistencia con una moderada frecuencia a Ampicilina, Trimetropin/Sulfametoxazol, Ciprofloxacino y Levofloxacino, en pacientes de origen ambulatorio.

Cuarta. El uropatógeno con mayor prevalencia es sensible más frecuentemente a Tigeciclina, Meropenem, Ertapenem, Imipenem y Amikacina; pero presenta resistencia con una mayor frecuencia a Ampicilina, Trimetropin/Sulfametoxazol, Ciprofloxacino y Levofloxacino, en pacientes de origen hospitalario.

Quinta. El mayor número de casos corresponden al sexo femenino, con una marcada predominancia, tanto en pacientes de origen ambulatorio como de origen hospitalario.

Sexta. Las infecciones del tracto urinario se presentan con mayor frecuencia en mayores de 60 años y en menor número en el rango de 15 a 30 años de edad, en la población de estudio.

RECOMENDACIONES

1. La respuesta bacteriana ante los antibióticos ha sufrido cambios importantes en el transcurso el tiempo y el diseño de nuevas fórmulas farmacológicas para combatir las enfermedades infecciosas. Es por tal motivo que se recomienda que para el tratamiento empírico de la infección del tracto urinario se debe contar con un perfil de sensibilidad y resistencia antibiótica de los uros patógenos más importantes según la población atendida, la zona geográfica, la edad y el sexo del paciente, el tiempo de estancia hospitalaria y el uso reciente de antibióticos previo a la terapia.
2. Se recomienda el uso de Nitrofurantoína por vía oral o Amikacina por vía parenteral, en el tratamiento empírico de las infecciones urinarias, por tener un alto porcentaje de sensibilidad en los resultados mostrados en el presente estudio.
3. En el presente estudio los antibióticos comúnmente usados para el tratamiento de infecciones de vías urinarias, como Ciprofloxacino, tuvieron una baja sensibilidad; por lo que se recomienda su uso, solo si se cuenta con el antibiograma correspondiente.
4. Se recomienda promover este tipo de estudios en otras instituciones y determinar el patrón de susceptibilidad y resistencia en cada establecimiento, a fin de evitar el incremento de cepas resistentes al tratamiento.



BIBLIOGRAFÍA

1. Wilson ML, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clin Infect Dis*. 2004; 38(8): 1150-8.
2. García P. Resistencia bacteriana en Chile. *Rev Chil Infect* 2003; 20 (Supl 1): S11 - S23.
3. Guevara N et al. Patrones de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias gram negativas aisladas de infecciones del tracto urinario en Venezuela: Resultados del estudio SMART 2009-2012. *Rev Chil Infectol*. 2015; 32 (6): 639-648.
4. Cortez D, Rodríguez N, Benadof D, Zamorano A, Tordecilla J. Bacteriemia en pacientes oncológicos: Experiencia en un hospital pediátrico. *Rev. Chil. Infectol. (Internet)*. 2012 (citado 2017 Mar 06); 29(2): 164-168. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182012000200007>.
5. Picazo J, García JA. Compendio de microbiología médica. España. 2000. p 56-57.
6. Horna G, Silvia M, Vicente W, Tamariz J. Concentración mínima inhibitoria y concentración mínima bactericida de Ciprofloxacina en bacterias uropatógenas aisladas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. *Rev Med Hered (Internet)*. 2005 (citado 2017 Feb 15); 16(1): 39-45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v16i1.862>.
7. Fong V, Porto M, Navarro Z, López F, Rodríguez Z. Infección del tracto urinario por uso del catéter vesical en pacientes ingresados en cuidados intensivos. *MEDISAN (Internet)*. 2014 (citado 2017 Feb 10); 18(11): 1524-1530.
Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001100006&lng=es.
8. Flores M, Pérez L, Trelles M, Málaga G, Loza C, Tapia E. Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un Hospital General. *Rev Med Hered (Internet)*. 2008 (citado 2017 Feb 20); 19 (2):44-45.
Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v19n2/v19n2ao1.pdf>.

9. Andreu A. Infecciones urinarias: aspectos puntuales. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Internet)*. 1995 (citado 2017 Feb 20); 13 (9): 527-31.
10. Rondón M, Rondón A, Orence O. Infección del tracto urinario. Venezuela. 2007. p 30-35.
11. Torres J. Susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios Servicio de Oncología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015. (tesis para especialista en Patología Clínica) Perú: Universidad San Martín de Porres; UPG Facultad de Medicina Humana; 2015.
12. Pigrau C. Infección del tracto urinario. España. 2013. p 41-85.
13. Taco LM. Etiología, sensibilidad y resistencia antimicrobiana en infecciones del tracto urinario en el Hospital Camaná de enero del 2014 a abril del 2015 (tesis para médico cirujano) Perú: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Medicina Humana; 2015.
14. Dueñas JC. Agentes patógenos, resistencia y sensibilidad antimicrobiana en infección urinaria en pediatría en el Hospital III Goyeneche, Arequipa 2011 – 2012 (tesis para médico cirujano) Perú: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Medicina Humana; 2013.
15. Macedo JR. Evaluación de la sensibilidad y resistencia bacteriana de los uropatógenos a los antibióticos en el Hospital Cívico Policial Arequipa 1996 (tesis para médico cirujano) Perú: Universidad San Agustín, Facultad de Medicina; 1997.
16. Motta MA. Sensibilidad antibiótica y características clínicas asociadas de las bacterias causantes de ITU en gestantes. HNDAC. Enero – marzo 2005 (tesis para especialista en Gineco Obstetricia) Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; UPG Facultad de Medicina Humana; 2005.
17. Montenegro B, Tafur R, Díaz C, Fernández J. Infecciones intrahospitalarias del tracto urinario en servicios críticos de un hospital público de Chiclayo, Perú (2009-2014). *Acta Med Peru*. 2016; 33(3):189-94.
18. Astete S, Flores F, Buckley A, Villarreal J. Sensibilidad antibiótica de los gérmenes causantes de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Rev Soc Per Med Inter*. 2004; 17(1).
19. Gallegos J, Márquez S, Morales K, Peña A. Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril. *Rev Chilena Infectol* 2013; 30 (5): 474-479.

20. Velázquez C, Cornejo P, Volkow P. Resistencia bacteriana de cultivos de orina en un hospital oncológico: seguimiento a 10 años. *Salud Pública Mex* 2016; 58:446-452. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21149/spm.v58i4.8025>.
21. Chindembele JM, Romeu B, Chivela M, Resto GA, Rojas NM. Evaluación de la resistencia antimicrobiana de cepas de *Escherichia coli* causantes de infecciones urinarias en la provincia de Huambo, Angola. *Rev Cub de Cs Bs*. 2015; 4(2):71-77.
22. Guevara N et al. Patrones de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias gram negativas aisladas de infecciones del tracto urinario en Venezuela: Resultados del estudio SMART 2009-2012. *Rev Chil Infectol*. 2015; 32 (6): 639-648.





ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha No.

Sexo: M ()

F ()

Edad:

Procedencia: AMBULATORIO ()

HOSPITALIZACIÓN ()

Bacteria aislada:

Antibiótico	SENSIBLE	INTERMEDIO	RESISTENTE
Amikacina			
Amp/Sulbactam			
Ampicilina			
Aztreonam			
Cefazolina			
Cefepime			
Cefotaxima			
Ceftazidima			
Ceftriaxona			
Cefuroxima			
Ciprofloxacina			
Ertapenem			
Gentamicina			
Imipenem			
Levofloxacino			
Nitrofurantoína			
Pip/Tazo			
Tetraciclina			
Tobramicina			
Trimet/Sulfa			
Vancomicina			
Penicilina			
Rifampicina			
Otros:.....			



**ANEXO 2:
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“SUSCEPTIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE
BACTERIAS AISLADAS DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ADULTOS EN EL HOSPITAL BASE
CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2016”**

**PROYECTO DE TESIS PRESENTADO
POR:**

LUIS ROBERT VELASQUE QUISPE

PARA OPTAR EL TITULO

PROFESIONAL DE

MEDICO CIRUJANO

ASESOR: DR. MANUEL MEDINA VÁSQUEZ

Arequipa - Perú

2017

I. PREÁMBULO

La infección del tracto urinario es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo la causa más común de hospitalizaciones después de las infecciones respiratorias y gastrointestinales. En los EE.UU. es causa de aproximadamente 7 millones de consultas ambulatorias, 1 millón por emergencia y unas 100 000 hospitalizaciones al año. ⁽¹⁾ En nuestro país la prevalencia es similar, sin embargo, los informes son incompletos debido a que no es una enfermedad reportable. Un diagnóstico clínico requiere el estudio confirmatorio de urocultivo con el respectivo antibiograma. A pesar de ello, en nuestra realidad como en muchas otras el diagnóstico se hace por lo general sin urocultivo, así mismo, el tratamiento empírico es iniciado y no es debidamente monitorizado. Por tanto, esto condiciona una nueva generación de cepas resistentes a drogas de uso común para el tratamiento antibiótico.

La etiología más frecuente causante de infección del tracto urinario, sigue siendo *Escherichia coli*. ⁽¹⁾ En el estudio de urocultivo, el informe del tipo de agente y antibiograma le lleva al laboratorio de microbiología entre 48 a 72 horas; por lo que es necesario instaurar un tratamiento antibiótico empírico. La mayoría de instituciones de salud establecen protocolos de manejo para la infección del tracto urinario basados en guías internacionales a fin de evitar la falla terapéutica con sus potenciales implicancias; sin embargo, estas no siempre se ajustan a la sensibilidad antibiótica de la localidad.

En la mayoría de veces el manejo de la infección del tracto urinario no es adecuado durante la práctica clínica, debido a diversos factores como las pruebas diagnósticas, el uso de antibióticos inadecuados o el no cumplimiento del tratamiento ambulatorio según los días prescritos. Existe una variabilidad en el perfil de resistencia antibiótica durante el tiempo y en diferentes zonas geográficas; por lo que resulta importante hacer un seguimiento periódico institucional de la misma para poder optimizar el tratamiento empírico. ⁽²⁾

Por lo expuesto, determinar la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de los gérmenes causantes de infección del tracto urinario en la población que acude por

consultorios y que se encuentra hospitalizada en el Hospital Base Carlos Alberto Según Escobedo (HBCASE) es relevante para un tratamiento empírico adecuado.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuál es la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de bacterias aisladas de infección del tracto urinario de pacientes adultos de origen ambulatorio y hospitalario en el HBCASE, durante el periodo de febrero a diciembre del 2016?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Patología Clínica
- Línea: Microbiología

b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Variable independiente			
Área de atención	Lugar de toma de cultivo	Hospitalización Ambulatorios	Nominal
Variable dependiente			
Perfil de susceptibilidad a antimicrobiano	Crecimiento bacteriano frente a antibióticos	Sensible (S) Intermedio (I) Resistente (R)	Ordinal
Uro patógeno	Fenotipo bioquímico	Género , especie	Nominal
Variable Interviniente			
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino	Nominal
Edad	Fecha de nacimiento	años	De razón

c) **Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es la prevalencia etiológica de las infecciones del tracto urinario de pacientes de origen ambulatorio y hospitalario en el HBCASE durante el periodo de febrero a diciembre 2016?
2. ¿Cuál es la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de las bacterias aisladas de infecciones del tracto urinario de pacientes adultos de origen **ambulatorio** en el HBCASE durante el periodo de febrero a diciembre 2016?
3. ¿Cuál es la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de las bacterias aisladas de infecciones del tracto urinario de pacientes adultos de origen **hospitalario** en el HBCASE durante el periodo de febrero a diciembre 2016?
4. ¿Cuál es la distribución de las infecciones del tracto urinario por sexo en la población estudiada, durante el periodo de febrero a diciembre 2016?
5. ¿Cuál es la distribución de las infecciones del tracto urinario por grupo etario en la población estudiada, durante el periodo de febrero a diciembre 2016?

d) **Tipo de investigación:** Documental.

e) **Nivel de investigación:** Observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

1.3. Justificación del problema

La creciente aparición de resistencia bacteriana a los antibióticos es uno de los problemas de salud más importantes en los últimos tiempos, debido al uso indiscriminado de medicamentos en el tratamiento de infecciones. La infección del tracto urinario es una de las patologías más frecuentes en la población tanto intra como extra hospitalaria. Así mismo, los actuales esquemas terapéuticos para el manejo de infecciones del tracto urinario consideran antibióticos de amplio espectro más agresivos para uso nosocomial; no obstante ello, las bacterias logran producir mecanismos de resistencia lo cual permite su supervivencia y persistencia del cuadro infeccioso; por tanto, es deducible la diferencia significativa entre los fenotipos bacterianos de resistencia frente a antibióticos entre pacientes hospitalizados y pacientes que acuden por consultorios externos y emergencia. En el Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo de EsSalud Arequipa, no se cuenta con un estudio que brinde información acerca del perfil de resistencia a antimicrobianos según procedencia en aislamientos de infecciones del tracto urinario, por lo que considero importante dar a conocer dichos patrones para su uso como herramienta en el tratamiento empírico de infecciones del tracto urinario de dicha población.

El laboratorio de microbiología del Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo, EsSalud Arequipa, cuenta con una base de datos y registro de las cepas aisladas y de su perfil de susceptibilidad bacteriana. Con esta información es posible determinar y establecer el perfil de susceptibilidad y resistencia en la población de estudio, así mismo, la prevalencia etiológica de infecciones del tracto urinario a nivel intra y extrahospitalario.

Considero que las investigaciones en microbiología son un campo amplio e interesante, con gran utilidad clínica. Así mismo, el presente estudio pretende llamar la atención de otros investigadores, quienes basados en los resultados obtenidos puedan desarrollar otros estudios de aporte científico en el futuro.

Este trabajo de investigación cumple con los requisitos establecidos por la política universitaria actual y no contradice ninguna norma ni atenta contra la ética médica.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Conceptos básicos

La infección del tracto urinario, es la infección más frecuente en los humanos después de la infección respiratoria y gastrointestinal, es una causa común de hospitalizaciones y la más frecuente de las infecciones asociadas a cuidados de la salud en hospitales generales en el mundo. ⁽³⁾ Es la entidad clínica que con mayor frecuencia afecta al riñón y a las vías urinarias, con una tasa que oscila entre 0,3 y 7,8% en la primera infancia; en la edad escolar se ubica entre el 1 y el 3% para aumentar en los adolescentes con el inicio de las relaciones sexuales. En hombres menores de 50 tienen una incidencia menor al 0,5 %. Del 1 al 3% de las mujeres jóvenes pueden presentar un episodio de infección del tracto urinario en el año, en su mayoría no complicadas y en esta edad son 30 veces más frecuentes que en los hombres. En las mujeres embarazadas la incidencia es de 6%; sin embargo, debido a los cambios anatómicos y funcionales del tracto urinario durante el embarazo existe un incremento de infecciones del tracto urinario asintomáticas.

A nivel hospitalario ocupa una de las principales causas de infección, además de las infecciones respiratorias y gastrointestinales, por lo que se ha convertido en un verdadero problema de salud pública debido a su alta incidencia y su alto costo de tratamiento. Los pacientes con infección del tracto urinario complicada tienen mayor riesgo de desarrollar lesiones renales irreversibles, bacteriemia y sepsis con una tasa de mortalidad alta. Algunas especies de *Streptococcus* y la *Cándida* pueden estar involucradas, sobretodo en pacientes diabéticos y/o tratados con esteroides o inmunosupresores. ⁽⁴⁾

La resistencia bacteriana se considera un fenómeno biológico natural, la cual ocurre frente al uso empírico a dosis sub terapéuticas de antibióticos y que al ser estudiadas en el laboratorio de microbiología se detectan por pruebas de sensibilidad in vitro. Una cepa resistente se define como aquella que es capaz de multiplicarse en presencia de concentraciones mayores que las alcanzadas con dosis terapéuticas. ⁽²⁾

Estos mecanismos de resistencia pueden localizarse en el cromosoma bacteriano o en plásmido y consisten en la inactivación hidrolítica y detoxificación enzimática mediante: la introducción de radicales en el antimicrobiano, cambio en la estructura de la proteína fijadora de penicilinas, ribosomas y enzimas; alteración de la penetración del antimicrobiano a través de la modificación de la permeabilidad en la difusión pasiva y la modificación de los canales de transporte activo en la captación; y por último la eliminación activa del antimicrobiano por eflujo bacteriano. ⁽⁵⁾

Infección recurrente o recidivante: es la aparición de 3 o más episodios de infección del tracto urinario en el lapso de un año; se clasifican en: **Recaída:** implica la recurrencia de la infección por el mismo germen, por lo general aparece a las 2 semanas de haber concluido la antibiótico terapia; **Reinfección:** cuando el patógeno causante de la infección es distinto al que ocasionó la infección previa, después de un intervalo mayor de 6 semanas. El 80 al 90 % de las recidivas son por reinfección y el microorganismo es de origen fecal.

Se considera que el sexo femenino es el más afectado, de 20% a 30% de las mujeres presentan una infección del tracto urinario una vez durante toda su vida, esto se incrementa en 1% en cada década, con o sin sintomatología; siendo el principal agente causal *Escherichia coli*.

Existe una variedad de antibióticos contra los diferentes gérmenes, pudiendo ser tratada eficazmente desde el momento del diagnóstico de la infección del tracto urinario, pero el uso inadecuado e indiscriminado de los antibióticos tiene como consecuencia el incremento en la producción de resistencia bacteriana. En estudios recientes, se ha mostrado que la resistencia a las quinolonas de *Escherichia coli* uropatógena se debe a una disminución en la presencia o en la expresión de algunos sus factores de virulencia. ⁽⁶⁾

2.2. Etiología de las infecciones del tracto urinario

La gran mayoría de gérmenes causantes de infección del tracto urinario proviene de la flora microbiana normal del intestino, fundamentalmente gérmenes gram negativos de la familia de las enterobacterias, y de entre ellos, ocupa el primer lugar *Escherichia coli* (85%). Los clones del grupo A de *Escherichia coli* uropatógena (011/017/077: K52:H18) pueden causar

infecciones severas extra urinarias (pulmonares) y con una importante resistencia a antimicrobianos de amplio espectro. Los serogrupos de *Escherichia coli* que originan una alta proporción de infecciones son: 01, 02, 04, 06, 07, 075, 0150 y algunos serotipos OKH también se asocian a cuadros graves de pielonefritis aguda. El genoma de *Escherichia coli* está constituido por 4.6 mega pares de bases (Mbp). La virulencia de *Escherichia coli* se debe al antígeno K presente en su cápsula, por la que logra resistir más a la fagocitosis y a la actividad bactericida del suero. Las cepas de *Escherichia coli* más virulentas expresan las toxinas similares a Shiga. Entre las otras causas de infección del tracto urinario se encuentran *Haemophilus saprophyticus*, *Gardnerella vaginalis* en embarazadas y hombres con alteraciones anatómicas urológicas; y el *Corynebacterium urealitycum* en pacientes portadores de sonda vesical permanente o enfermedad urológica. ⁽⁷⁾ Las infecciones del tracto urinario no complicadas son causadas por un solo germen en un 90 a 95% de los casos, principalmente por *Escherichia coli* y *Staphylococcus saprophyticus*; y son poli microbianas (*Escherichia coli*, otras enterobacterias y *Pseudomonas aeruginosa*), en pacientes con sonda vesical, vejiga neurogénica, fístulas vesicointestinal o vesicovaginal.

2.3. Patogenia

El sitio de infección: uretra, vejiga, o riñones, depende de factores como el tamaño del inóculo, la resistencia del huésped y la virulencia de la cepa infectante. En la mujer, la disminución en la producción de estrógenos conduce a cambios atróficos, desaparición de la flora vaginal, un incremento en el pH vaginal y en consecuencia subsecuente colonización por bacterias uropatógenas. Algunas enfermedades crónicas y medicamentos utilizados a largo plazo pueden predisponer, en ancianos, a complicaciones como retención urinaria y por consiguiente a la bacteriuria. Así mismo, enfermedades neurológicas como accidentes cerebro vasculares, impactación fecal, los cistoceles en las mujeres y el uso de drogas anticolinérgicas, predisponen a una infección del tracto urinario. En el hombre, la hiperplasia benigna de próstata predispone a la retención urinaria, y esta a su vez se convierte en un factor de riesgo para la bacteriuria del anciano. ⁽⁸⁾

En teoría existen tres vías de penetración de los gérmenes: linfática, hematogena y ascendente. De estas la vía principal de infección es la vía ascendente, responsable del 95% de las infecciones del tracto urinario, por la colonización de la uretra distal y región periuretral con gérmenes de la flora intestinal. En el sexo femenino, la colonización de la región periuretral y del introito vaginal por enterobacterias es esencial en la patogenia de la infección urinaria. La presencia de adhesinas, llamadas fimbrias o pilis, favorece la unión a receptores celulares específicos de tipo carbohidratos hidrofóbicas al igual que la membrana de las células escamosas y transicionales. Existen 2 tipos de pilis; tipo I, que contienen sustancias como la metil manosina y se encuentra tanto en la *Escherichia coli* patógena como en la no patógena. Las pilis tipo II o Gal-Gal, son el más potente inductor de inflamación y produce la mayor parte de las pielonefritis agudas. Los glucolípidos del receptor Gal-Gal, también son antígenos presentes en los eritrocitos humanos y en las células del epitelio urinario. La adherencia facilita la transferencia de toxinas. Las bacterias implicadas pueden tener de 10 a 200 adhesinas, sin embargo, algunos se adhieren sin fimbrias. La unión de *Escherichia coli* a receptores que contienen glucolípidos no es inhibida por la manosa, es decir, es manosa resistente. La fibrilina es la proteína estructural de las fimbrias y se produce en la subunidad Pap A en las fimbrias P que además contienen una molécula portadora de la adhesina Pap G. Los genes Pap A, B, C, D, E, F, G, H e I, codifican las diferentes proteínas Pap y la expresión es de gran especificidad. La adhesina Pap G es fundamental en la patogenia de la infección del tracto urinario alto. Los alelos Pap G I a IV codifican tres variantes moleculares de la adhesina Pap G. El alelo II es más frecuente en cepas causantes de pielonefritis y bacteriemia mientras que los alelos de clase III predominan en niños y mujeres con cistitis. ⁽⁹⁾

2.4. Manifestaciones clínicas

El desbalance entre los mecanismos de defensa del hospedero y la virulencia del uropatógeno conllevan a un estado de enfermedad. La presentación clínica depende de varios factores asociados como la edad, la localización e intensidad de la infección, y del tiempo transcurrido entre ésta y la infección previa. En el adulto la sintomatología es variable, pudiendo existir bacteriuria

asintomática, en la mayoría de los casos de buen pronóstico y no requiere tratamiento. La uretritis, se presenta con polaquiuria, disuria y piuria; en un cultivo negativo es necesario descartar infección por *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, Herpes simple tipo II o *Mycobacterium tuberculosis* en el tracto urinario. La cistitis puede presentarse con disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, dolor supra púbico y la fiebre puede estar o no presente, sin embargo, la hematuria y la fiebre se presentan hasta en un 40%.⁽¹⁰⁾ En adultos mayores un deterioro del nivel de conciencia hace necesario descartar una cistitis. En la pielonefritis aguda es frecuente la hipertermia de 39° hasta 40° a menudo con escalofríos, dolor lumbar y costovertebral ipsilateral al riñón afectado, disuria, hematuria; así como síntomas de compromiso generalizado como inapetencia, náuseas, vómitos, cólicos abdominales. La bacteriemia se observa en adultos mayores, diabéticos, pacientes con obstrucción urinaria y aquellos que presentan infección del tracto urinario por *Klebsiella* o *Serratia*.

2.5. Diagnóstico

Se debe establecer si se trata del primer episodio de infección del tracto urinario o si ha habido episodios previos. Se investiga la posibilidad de que existan factores predisponentes como litiasis, reflujo vesico ureteral, prostatismo, vejiga neurogénica o diabetes. Una vez realizada la anamnesis y exploración clínica, que incluya tacto rectal en el hombre mayor de 50, se establece un diagnóstico presuntivo que debe confirmarse a través del sedimento urinario, tiras reactivas y urocultivo. Las tiras reactivas detectan leucocituria y nitritos, presencia de enzima leucoestearasa; las infecciones por *Streptococcus*, *Pseudomonas* y *Enterococcus*, no producen la reducción de nitratos a nitritos. Estas tiras poseen una sensibilidad del 95% y una especificidad de 75%; un test positivo debe acompañarse de un urocultivo, ya que algunas situaciones como los tumores uroepiteliales suelen dar falsos positivos.⁽¹¹⁾

El estudio microbiológico consta de tres partes: examen de los caracteres organolépticos, sedimento y cultivo. Para cumplir con los requisitos de la toma de muestra se debe obtener del segundo chorro durante la primera micción del día y recolectarse en recipiente con tapón de rosca estéril para su procesamiento inmediato, o de lo contrario, debe refrigerarse a 4°C hasta su

procesamiento. La presencia de cilindros leucocitarios ayuda a discriminar una infección del tracto urinario alto, pero es la clínica la que finalmente define el diagnóstico. En la tinción Gram del sedimento urinario centrifugado, la presencia de 10 o más leucocitos por mm³, se asocia a 100.000 UFC/ml. En la orina no centrifugada, la presencia de un organismo observado con el objetivo de inmersión, se asocia con 100.000 UFC/ml con una sensibilidad y especificidad mayor del 90%. En el sedimento urinario los datos más importantes son la piuria y la bacteriuria. El hallazgo de más de 10 leucocitos por mm³ está relacionado con la presencia de más de 400.000 leucocitos por ml y se correlaciona muy adecuadamente con urocultivos de más de 100.000 UFC/ml. ⁽¹⁾ La presencia de cilindros leucocitarios sugiere daño a nivel del parénquima renal. La proteinuria es rara pero puede presentarse en casos de pielonefritis severa o de nefritis intersticial. La hematuria micro o macroscópica puede observarse en una cistitis.

2.6. Tratamiento

Se puede comenzar antibiótico terapia en forma empírica, pero esto no es lo ideal, ya que se predispone, no sólo a la recidiva de la infección, sino también al aumento de la resistencia bacteriana a los antibióticos de uso más frecuente en este tipo de infección. La bacteriuria asintomática por lo general no amerita tratamiento farmacológico, y puede considerarse en casos de niños, gestantes y pacientes inmunosuprimidos.

La mayoría de los autores recomiendan utilizar antimicrobianos vía oral en un esquema corto de tres días. En los casos más severos con sintomatología asociada, se deberá tratar en forma intrahospitalaria, utilizar la vía parenteral para la administración del antimicrobiano, como los aminoglucósidos para cubrir gérmenes gram negativos y enterococos, solos o asociado a β -lactámicos como cefalosporinas de 1era y 2da generación, los monobactanos y las fluoroquinolonas; a las 48-72 horas si la buena evolución del paciente lo permite, se podrá iniciar tratamiento por vía oral con el antimicrobiano adecuado según la sensibilidad en el antibiograma. Sobre el periodo de tiempo se recomienda entre 2-4 semanas, aunque existen estudios que han logrado éxito con cinco días de tratamiento. Así mismo, en los ancianos que requieren sondas vesicales, se considera la profilaxis antibiótica cuando su uso sea mayor

a 3 días. El Trimetoprim más Sulfametoxazol o la Nitrofurantoína son eficaces en su uso profiláctico de las infecciones del tracto urinario. ⁽¹²⁾ Se debe evitar la resistencia bacteriana en los ancianos. Del 50 al 70% de pacientes geriátricos tratados por una bacteriuria asintomática presentaron una recidiva infecciosa. La bacteriuria por *Enterococcus* debe ser tratada antes de la instrumentación urológica. Los pacientes ancianos con sondaje vesical y terapia antimicrobiana permanente, desarrollan frecuentemente cepas resistentes a toda terapia antibiótica. Debe considerarse la función renal, la cual está disminuida en edad avanzada, así como las interacciones medicamentosas. Los pacientes con infecciones severas deben hospitalizarse y recibir tratamiento parenteral bajo estricta observación. Los pacientes con infección del tracto urinario a *Enterococcus* deben hospitalizarse y utilizar terapia combinada debido a su alta tasa de mortalidad.

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. *A nivel local*

3.1.1. **Autor:** Taco LM.

Título: Etiología, sensibilidad y resistencia antimicrobiana en infecciones del tracto urinario en el Hospital Camaná de enero del 2014 a abril del 2015.

Resumen: Las infecciones del tracto urinario son la patología más frecuente de las consultas en nuestro medio. El urocultivo es considerado hoy en día el Gold estándar en su diagnóstico ya que nos permite la identificación en género, especie en la bacteria involucrada que son imprescindibles desde el punto de vista clínico y epidemiológico para dar un tratamiento adecuado. El objetivo del siguiente trabajo fue identificar las etiologías presentadas desde enero del 2014 a abril del 2015 en pacientes con infección del tracto urinario, además de la susceptibilidad a los antimicrobianos en el Hospital de Camaná. Se realizó una revisión de historias clínicas, libro de laboratorio de Urocultivos y antibiogramas seleccionándose variables de interés en la ficha de recolección de datos. Se encontró en cuanto a etiología a *Escherichia Coli* en un 95.5% de los casos, seguido por *Proteus*, *Citrobacter*,

Staphylococcus coagulasa (-) y Enterobacter agglomerans. Encontrándose una sensibilidad alta a Ceftriaxona en el uropatógeno más frecuente a quien le tomamos mayor importancia por encontrarse en la mayoría de los casos. Además se encuentra una resistencia considerable a Penicilina y Trimetropin/Sulfametoxazol antibióticos que ya no recomendamos para tratamiento empírico en esta institución. La mayoría de los casos se presentó en el sexo femenino tanto entre pacientes hospitalizados y no hospitalizados al igual que en todas las edades. Además se menciona las muestras solicitadas por los distritos cercanos al Hospital de Camaná siendo mayor las muestras solicitadas por el Distrito de Samuel Pastor. ⁽¹³⁾

3.1.2. Autor: Dueñas JC.

Título: Agentes patógenos, resistencia y sensibilidad antimicrobiana en infección urinaria en pediatría en el Hospital III Goyeneche, Arequipa 2011 – 2012.

Resumen: Las infecciones urinarias en niños suelen revestir gravedad y requieren tratamiento empírico basado en patrones de sensibilidad y resistencias locales y terapia de continuación basada en cultivo y antibiograma. **Objetivo:** Establecer los agentes patógenos, su sensibilidad y resistencia antimicrobiana en infección urinaria diagnosticados por el método de urocultivo por bolsa colectora de pacientes hospitalizados en el departamento de pediatría en el Hospital III Goyeneche, Arequipa 2011 - 2012. **Métodos:** Revisión de las historias clínicas de los casos con diagnóstico de infección del tracto urinario en los que se realizó urocultivo y antibiograma. Se muestran los resultados mediante estadística descriptiva. **Resultados:** Se encontraron 80 casos de infección urinaria en niños, el 37,10% de cultivos fueron negativos y en 62,90% de casos se identificó a Escherichia coli (59,68%), Estafilococo coagulasa negativo y a Enterococo (1,61% cada uno). Escherichia coli fue resistente a Trimetropin-Sulfametoxazol (50% de muestras), Ácido Nalidíxico (40,54%), Levofloxacino (40%) y a Ampicilina (33,33%). Los antimicrobianos con mejor sensibilidad para Escherichia coli fueron Amikacina (96,88%), Ceftazidima (100%), Nitrofurantoína (94,44%), Ceftriaxona y Cefalotina (91,67%), siendo menor la sensibilidad a Norfloxacino (80%), Gentamicina

(77,78%) y Ciprofloxacino (77,42%) entre otras. La cepa de Estafilococo coagulasa negativo fue sensible a Nitrofurantoína, Norfloxacino, Ciprofloxacino y muestra sensibilidad intermedia a Trimetropin-Sulfametoxazol, y la cepa de Enterococo aislada fue sensible a Nitrofurantoína y Vancomicina, mostrando resistencia para todos los demás antibióticos como Quinolonas, Aminoglucósidos, Cefalosporinas, Beta Lactámicos. Conclusión: La causa más frecuente de infección urinaria en niños fue Escherichia coli y muestra patrones de sensibilidad a Cefalosporinas de tercera generación, como Ceftriaxona, Aminoglucósidos como Amikacina y a Ciprofloxacino, con resistencia a Trimetropin-Sulfametoxazol, Levofloxacino y Ampicilina. ⁽¹⁴⁾

3.1.3. Autor: Macedo JR.

Título: Evaluación de la sensibilidad y resistencia bacteriana de los uropatógenos a los antibióticos en el Hospital Cívico Policial Arequipa 1996.

Resumen: Se estudiaron en forma retrospectiva 549 urocultivos bacterianos de pacientes a quienes se les solicitó este examen en el Hospital Cívico Policial Arequipa en 1996 con el propósito de determinar la frecuencia de uropatógenos causantes de infección del tracto urinario, diagnosticado por urocultivo positivo (recuento mayor a 10^5 UFC/ml. de orina) así como la susceptibilidad antimicrobiana "in vitro" a los 16 fármacos usados en este hospital. Se encontraron 184 urocultivos positivos (33.52 %) de los cuales se excluyeron 19 por no contar con los datos completos, realizándose así con 165 cultivos y su respectivo antibiograma, el presente trabajo de investigación los mismos que en su mayoría (80 %) pertenecieron al sexo femenino y 20 % al sexo masculino. De los resultados de nuestro trabajo se infiere un elevado porcentaje (66.48 %) de urocultivos negativos. En el estudio se encontró que la bacteria más frecuente aislada fue Escherichia coli con 91.51 %, Proteus 3.63 %, Enterobácter 1.81 %, Klebsiella 1.81 % y Pseudomonas con 1.21 %. Los resultados de sensibilidad muestran que Escherichia coli presenta elevada sensibilidad a Cefixima con 84.62 %, Ciprofloxacina, Kanamicina, Pefloxacina, Cefodizima, Amikacina y Lomefloxacina, buena sensibilidad para Cefotaxima, Enoxacina, Acido

oxolínico, Acido nalidíxico y baja sensibilidad para Gentamicina (45.97 %) y Nitrofurantoína (32.35 %), los mismos que presentaron cifras altas de sensibilidad intermedia, para Cefuroxima muy baja sensibilidad (22.38 %). Por lo que el uso de estos 3 últimos antimicrobianos debe hacerse con el antibiograma respectivo. Respecto a la sensibilidad de los uropatógenos, globalizando, presentaron índices porcentuales similares para Pefloxacina, Kanamicina, Lomefloxacina y Amikacina. Para los demás antimicrobianos la sensibilidad es variada y dado su pequeño número y el hecho de que no todas las cepas fueron evaluadas por todos los antimicrobianos, los resultados deben ser tomados con las limitaciones señaladas. En cuanto a la resistencia para todos los gérmenes, es alta para Ampicilina y Roxitromicina por lo que dada su ineficacia no se recomienda su uso en el tratamiento de la infección del tracto urinario. ⁽¹⁵⁾

3.2. A nivel Nacional

3.2.1. Autor: Motta MA.

Título: Sensibilidad antibiótica y características clínicas asociadas de las bacterias causantes de infección del tracto urinario en gestantes. HNDAC. Enero – Marzo 2005.

Resumen: Objetivo: evaluar la sensibilidad antibiótica de las bacterias causantes de ITU en gestantes que acuden al control pre natal en el HNDAC frente a los antibióticos comúnmente usados y describir las características clínicas asociadas. Material y métodos: Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional, transversal y prospectivo, el grupo de estudio estuvo constituido por todas las gestantes que acudieron al primer control pre natal en el HNDAC entre el 01 de Enero del 2005 y el 31 de Marzo del 2005 de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión pre establecidos. Durante la atención en el consultorio de admisión obstétrica se registraron los datos pertinentes y se indicó la realización del urocultivo. Los urocultivos positivos fueron sometidos a la prueba del antibiograma por el método de disco difusión estandarizado de Kirby Bauer, se evaluó y registró los resultados según las recomendaciones y estandarización de la NCCSL. Los datos se procesaron y analizaron con los programas SPSS, EPI INFO y

Exel. Resultados: Se tomaron 653 Urocultivos resultando positivos 53 (8,1%). Escherichia Coli fue el germen más frecuente 67,9% seguido de Escherichia fergusonii 13,2%, Klebsiella 7.5%, Proteus 7.5%. Frente al conjunto de bacterias causantes de infección del tracto urinario se obtuvieron los siguientes valores de sensibilidad: Ampicilina 42.9%, Amoxicilina 44%, Ampicilina/Sulbactam 51%, Amoxicilina/Clavulánico 50%, Cefalexina 73,2%, Cefalotina 73,5%, Cefazolina 88%, Cefadrina 75,6%, Cefuroxima 89,8%, Ceftazidima 95,9%, Ceftriaxona 95.3%, Nitrofurantoína 73.5%, Cotrimoxazol 42,6%, Amikacina 98% y Gentamicina 90%. El síntoma más comúnmente referido fue la polaquiuria 62.3% y el 18.9% de pacientes con infección del tracto urinario no presentaron signo o síntoma alguno. Conclusiones: Los antibióticos con más alta sensibilidad frente al conjunto de bacterias causantes de infección del tracto urinario son los aminoglucósidos (Amikacina 98% y Gentamicina 90%) y las cefalosporinas de tercera generación (Ceftriaxona 95.3%, Ceftazidima 95,9%). Las Penicilinas y sulfamidas mostraron una pobre sensibilidad. ⁽¹⁶⁾

3.2.2. Autores: Montenegro B, Tafur R, Díaz C, Fernández J

Título: Infecciones intrahospitalarias del tracto urinario en servicios críticos de un hospital público de Chiclayo, Perú (2009-2014).

Resumen: Las infecciones del tracto urinario representan el 20 a 50 % de las infecciones en las unidades de cuidado intensivo, de las cuales el 92% se presentan en pacientes cateterizados, constituyendo la segunda o tercera causa de infección nosocomial, generando un importante impacto sobre la morbimortalidad, y costos asociados al proceso de atención. **Objetivo:** Describir las características clínicas, epidemiológicas y susceptibilidad antimicrobiana en pacientes con infección del tracto urinario intrahospitalaria en los servicios de Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Cuidados Intermedios del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo durante el 2009-2014. **Material y Método:** Estudio de serie de casos donde se revisó la historia clínica de cada paciente con infección del tracto urinario nosocomial y se identificaron características clínicas, epidemiológicas y susceptibilidad antimicrobiana de los urocultivos positivos. **Resultados:** Se

recolectaron 82 urocultivos positivos, el 62,2% de los pacientes tuvieron de 60 años a más, el diagnóstico etiológico de ingreso al área crítica más frecuente fue enfermedad cerebro vascular (40,2%) y la comorbilidad más asociada fue hipertensión arterial (45,1%). El microorganismo aislado más frecuente fue *Escherichia coli* (32,9%), siendo la mayor resistencia microbiana a beta-lactámicos (96,7%) y la mayor sensibilidad a aminoglucósidos (50,8%). La familia antibiótica de cefalosporinas de tercera generación fue la más usada previo al diagnóstico de infección urinaria nosocomial (56,0%). Conclusiones: *Escherichia coli* es el microorganismo más aislado en urocultivos de infección del tracto urinario nosocomial, la resistencia a beta-lactámicos en áreas críticas es elevada y se observa alta sensibilidad a aminoglucósidos. ⁽¹⁷⁾

3.2.3. Autores: Astete S, Flores F, Buckley A, Villarreal J.

Título: Sensibilidad antibiótica de los gérmenes causantes de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. 2004.

Resumen: Objetivo: Determinar la sensibilidad antibiótica de los urocultivos realizados en pacientes ambulatorios del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL). Método: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de serie de casos. Se analizó los urocultivos positivos realizados el mes de noviembre del 2004. Resultados: De 327 urocultivos positivos, se aisló *Escherichia coli* en 88,4% y *Enterococcus sp* en 5,3%. Se encontró resistencia de *Escherichia coli* en 25,2%, 69,8% y 61,4% para Ceftriaxona, Ciprofloxacino y Gentamicina, respectivamente. Conclusiones: Se encontró un incremento en los porcentajes de resistencia de *E. coli* para los antibióticos más comúnmente empleados. Deberá evaluarse otras opciones terapéuticas para estos casos. ⁽¹⁸⁾

3.3. A nivel internacional

3.3.1. Autores: Gallegos J, Márquez S, Morales K, Peña A.

Título: Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril. 2013.

Resumen: La infección urinaria es una infección común en la infancia; su diagnóstico implica realizar un cultivo de orina. **Objetivo:** Describir la etiología y susceptibilidad bacteriana del primer episodio de infección del tracto urinario en niños que presentan fiebre a la sala de emergencias. **Pacientes y Métodos:** Ciento cinco niños (2-5 años de edad) atendidos en el Hospital Dr. Sotero del Río en Santiago, entre Noviembre 2009 y Noviembre 2010. Se obtuvo una muestra de orina mediante cateterización transuretral. La orina fue cultivada y los microorganismos fueron identificados y probados para la susceptibilidad antimicrobiana. **Resultados:** 76,2% (80) de los pacientes fueron mujeres y el 80% (84) tenían menos de 18 meses. El sedimento urinario fue anormal en el 82,5%. El microorganismo más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* (96,1%) mostrando alta susceptibilidad a los aminoglucósidos (cerca del 100%), cefalosporinas de tercera generación, Ciprofloxacina y Nitrofurantoína; y baja susceptibilidad a Cefalotina (69%) y Trimetoprim / Sulfametoxazol (66%). Se encontró una cepa productora de BLEE. **Conclusión:** El uropatógeno más común fue *Escherichia coli* con buena susceptibilidad in vitro a los aminoglucósidos y a las cefalosporinas de tercera generación, que son la terapia empírica inicial recomendada. Las cepas *Escherichia coli* productoras de BLEE aparecen como patógenos emergentes en niños de la comunidad. ⁽¹⁹⁾

3.3.2. Autores: Velázquez C, Cornejo P, Volkow P

Título: Resistencia bacteriana de cultivos de orina en un hospital oncológico: seguimiento a diez años. 2016.

Resumen: **Objetivo.** Describir los patrones de resistencia bacteriana en cultivos de orina de pacientes de un hospital oncológico en la Ciudad de México, de 2004 a 2013. **Material y métodos.** Se obtuvo el porcentaje de susceptibilidad para diferentes antibióticos, describiendo por separado las bacterias multidrogosresistentes (MDR). Se analizaron por separado las cepas obtenidas de pacientes hospitalizados de las de la comunidad. **Resultados.** Se realizaron 51,202 cultivos, de los cuales se identificaron 14,480 bacterias (28.3%). De éstas, se reportaron 11,427 Gram negativos (78.9%); 2,080 Gram positivos (14.4%); y 973 (6.6%) levaduras.

Escherichia coli fue el principal microorganismo aislado (56.1%); 24% de las cepas de la comunidad y 66% de las nosocomiales fueron productoras de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE). Klebsiella pneumoniae se identificó en 705 cultivos (4.8%), 115 de los cuales fueron BLEE (16%): 13.1% de la comunidad y 29.8% nosocomiales. Pseudomonas aeruginosa se identificó en 593 cultivos (4.1%): 9% de la comunidad y 51% nosocomiales. Conclusiones. Las cepas MDR son mucho más frecuentes en muestras de origen nosocomial. Es prioritario intensificar el uso racional de antibióticos en la comunidad y el programa de desescalamiento de antimicrobianos en el hospital. ⁽²⁰⁾

3.3.3. Autores: Chindembele JM, Romeu B, Chivela M, Resto GA, Rojas NM.

Título: Evaluación de la resistencia antimicrobiana de cepas de Escherichia coli causantes de infecciones urinarias en la provincia de Huambo, Angola, 2015.

Resumen: La resistencia antimicrobiana constituye uno de los mayores problemas que afronta la salud pública mundial. La aparición de cepas resistentes en el ambiente clínico es cada vez mayor. Escherichia coli es miembro de la microbiota normal del tracto gastrointestinal de los humanos y animales. Sin embargo, cepas patógenas de esta especie pueden causar infecciones intestinales y extraintestinales entre las que se incluyen gastroenteritis, meningitis, septicemias e infecciones del tracto urinario. Teniendo en cuenta estos aspectos, los objetivos del presente trabajo fueron identificar las cepas de Escherichia coli causantes de infecciones del tracto urinario en la provincia de Huambo, Angola; así como determinar su sensibilidad antimicrobiana in vitro. La identificación de los aislados se realizó mediante nueve pruebas bioquímicas convencionales y la determinación de la resistencia antimicrobiana se llevó a cabo mediante el método de Bauer y Kirby. Se procesaron 387 urocultivos, de los cuales el 35,1% fue positivo para el crecimiento de uropatógenos. El microorganismo más frecuentemente aislado fue Escherichia coli (83%) a partir de los urocultivos positivos. El 100% de las cepas de Escherichia coli aisladas resultaron resistentes al menos a uno de los antimicrobianos evaluados. Los mayores porcentajes de resistencia fueron frente a Ampicilina (96,5%),

Cefalexina (59,6%) y Sulfametoxazol-Trimetropin (52,6%) y mostró sensibilidad alta para Imipenem (97,4%), Amikacina (95,6%), Nitrofurantoína (76,3%), Ciprofloxacino (73,7%), Norfloxacin (73,7%) y Ácido Nalidíxico (70,2%).⁽²¹⁾

3.3.4. Autores: Guevara N, Guzmán M, Merentes A, Rizzi A, Papaptzikos J, Rivero N, Oranges C, Villarroel H, Limas Y.

Título: Patrones de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias gram negativas aisladas de infecciones del tracto urinario en Venezuela: Resultados del estudio SMART 2009-2012.

Resumen: Introducción: La resistencia a los antimicrobianos de los patógenos que causan infección urinaria es un problema creciente, lo que complica un tratamiento efectivo. La vigilancia es necesaria para guiar la terapia empírica apropiada. Objetivo: describir los patrones de susceptibilidad de bacterias Gram-negativas aisladas de pacientes con infección del tracto urinario a doce antibióticos como parte de un Estudio de Monitoreo de Tendencias de Resistencia Antimicrobiana en Venezuela. Materiales y Métodos: Entre 2009-2012 se aislaron un total de 472 bacterias Gram-negativas de pacientes hospitalizados con infección del tracto urinario. Los aislamientos fueron enviados al Laboratorio Central (Laboratorio Central de Asociaciones Internacionales de Gestión Sanitaria) para confirmar su identificación, y hacer pruebas de susceptibilidad según lo recomendado por la CLSI. Las Enterobacterias comprendían el 96,6% del total, donde *Escherichia coli* (76,9%) y *Klebsiella pneumoniae* (10,6%) fueron los más frecuentes. Las b-lactamasas de espectro extendido se detectaron en el 21,6% de los aislamientos. Las principales actividades antimicrobianas fueron Ertapenem, Imipenem y Amikacina (> 90,0%), ligeramente inferior para la Amikacina (85,1%) en cepas productoras de BLEE. Las tasas de resistencia a las fluoroquinolonas y Ampicilina / Sulbactam fueron altas (40 y 64%, respectivamente). Conclusiones: Estos datos sugieren una revisión necesaria de los regímenes terapéuticos para el tratamiento empírico de la infección del tracto urinario en Venezuela.⁽²²⁾

4. Objetivos

4.1. General

Determinar la susceptibilidad y resistencia a antimicrobianos de bacterias aisladas de infecciones del tracto urinario de pacientes de origen ambulatorio y hospitalario en el Hospital Base Carlos Alberto Seguí Escobedo, EsSalud Arequipa, durante el periodo de Febrero a Diciembre del 2016.

4.2. Específicos

- 4.2.1. Establecer la prevalencia etiológica de infecciones del tracto urinario de pacientes adultos de origen ambulatorio y hospitalario en el HBCASE durante el periodo de febrero a diciembre 2016.
- 4.2.2. Identificar la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de las bacterias aisladas de infecciones del tracto urinario de pacientes adultos de origen **ambulatorio** en el HBCASE, durante el periodo de febrero a diciembre 2016.
- 4.2.3. Conocer la susceptibilidad y resistencia antimicrobiana de las bacterias aisladas de infecciones del tracto urinario de pacientes adultos de origen **hospitalario** en el HBCASE, durante el periodo de febrero a diciembre 2016.
- 4.2.4. Describir la distribución de las infecciones del tracto urinario por sexo en la población estudiada, durante el periodo de febrero a diciembre 2016.
- 4.2.5. Describir la distribución de las infecciones del tracto urinario por grupo etario en la población estudiada, durante el periodo de febrero a diciembre 2016.

5. Hipótesis

Por las características del estudio no requiere formulación de Hipótesis.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: Revisión documentaria.

Instrumentos: Ficha de recolección de datos.

Materiales: pc portátil con Excel 2010, memoria de datos, cámara fotográfica, material de escritorio.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: Laboratorio de microbiología del Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo, EsSalud Arequipa.

2.2. Ubicación temporal: Periodo comprendido entre Febrero y Diciembre del 2016.

2.3. Unidades de estudio: Registro de informes de urocultivo realizados durante el periodo de estudio.

Población: La totalidad de registros de urocultivos de pacientes adultos de origen ambulatorio y hospitalario del HBCASE realizados durante el periodo de febrero a diciembre del 2016.

Muestra: Se estudiará la totalidad de la población.

Criterios de inclusión:

- Urocultivos positivos procedentes de pacientes adultos hospitalizados y ambulatorios del HBCASE durante el periodo de febrero a diciembre del 2016.

Criterios de exclusión:

- Urocultivos con informe de “muestra contaminada”.
- Urocultivos procedentes de pacientes en edad pediátrica (menor o igual a 14 años).

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Para la realización del presente trabajo de investigación se procederá de la siguiente manera:

- Previa autorización de la gerencia hospitalaria, del jefe de departamento y del jefe del Servicio de Laboratorio de Microbiología del Hospital Base Carlos Alberto Segúin Escobedo, se procederá a la búsqueda de los exámenes de laboratorio de aquellos pacientes hospitalizados y no hospitalizados que tuvieron el diagnóstico de infección del tracto urinario; para lo cual se utilizará el libro de registros de informes de urocultivos. Para determinar la etiología y antibiograma se tendrá acceso a la base de datos del sistema microScan Walk Away 96.
- Posteriormente se procederá a seleccionar la información según los criterios de inclusión y exclusión establecidos, registrando los datos en la ficha de recolección de datos (Anexo 1).
- Una vez concluida la recolección de datos, estos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

3.2. Recursos

- Humanos:
 - Investigador.
 - Asesor.
- Materiales:
 - Fichas de recolección de datos.
 - PC portátil.
 - Cámara fotográfica.
 - Memoria digital.
 - Útiles de escritorio.
- Financieros:
 - Autofinanciado.

3.3. Validación de Instrumento

- El instrumento utilizado no requiere de validación por tratarse de una ficha de recolección de información sobre el objeto de estudio.

3.4. Aspectos éticos: El estudio no tiene implicancia contra la ética médica.

3.5. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de procesamiento:

La información será recolectada en la ficha de recolección de datos (Anexo 1), luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribirán los datos obtenidos para facilitar su uso. La matriz será diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2010).

c) Plan de codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de recuento:

El recuento de datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis:

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias, medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2010 con su complemento analítico y el paquete SPSS v.20.0.

IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Actividades	MARZO			ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				
	1	2	3	1	2	3	4	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema	■																			
2. Revisión bibliográfica			■	■	■	■	■	■												
3. Aprobación del proyecto									■	■										
4. Ejecución										■	■	■	■	■	■	■				
5. Análisis e interpretación																	■	■	■	
6. Informe final																				■

Fecha de inicio: 1 de Marzo del 2017

Fecha probable de término: 1 de Agosto del 2017

