



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

FRECUENCIA Y SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN UROCULTIVOS DEL
HOSPITAL AUGUSTO HERNÁNDEZ, ICA 2018

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Microbiología

Autor:

Chavez Hernández, Cesar Jesus

Asesor:

Antiparra Villa, Ricardo Alfonso

(ORCID: 0000-0003-4871-9893)

Jurado:

Checa Chávez, Elena Ernestina

Soto Brito, Ernesto

Garay Bambaren, Juana Amparo

Lima - Perú

2023



Referencia:

Chavez, C. (2023). *Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana en urocultivos del Hospital Augusto Hernández, Ica 2018*. [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional Federico Villarreal].
Repositorio Institucional UNFV.
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6521>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

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



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

FRECUENCIA Y SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN UROCULTIVOS

DEL HOSPITAL AUGUSTO HERNÁNDEZ, ICA 2018

Línea de investigación: Salud pública

Tesis para optar el Título de segunda especialidad en Microbiología

Autor:

Chavez Hernández, Cesar Jesus

Asesor:

Antiparra Villa, Ricardo Alfonso

Código Orcid: 0000 0003 4871 9893

Jurados

Checa Chávez, Elena Ernestina

Soto Brito, Ernesto

Garay Bambaren, Juana Amparo

Lima – Perú

2023

INDICE

I. Introducción.....	5
1.1 Descripción y formulación del problema	5
1.2 Antecedentes	8
1.3 Objetivos	13
1.3.1 Objetivo General	13
1.3.2 Objetivos Específicos.....	13
1.4. Justificación.....	13
II. Marco Teórico	15
2.1 Bases Teóricas	15
III. Método.....	19
3.1 Tipo de investigación.....	19
3.2 Ámbito temporal y espacial	19
3.3 Variables	19
3.4 Población y muestra	19
3.5 Instrumentos	20
IV. Resultados.....	22
V. Discusiones	37
VI. Conclusiones.....	39
VII. Recomendaciones	40
VIII. Referencias Bibliográficas.....	41
IX. Anexos.....	46

RESUMEN

La infección del tracto urinario (ITU) es la segunda causa de enfermedad en pacientes ambulatorios e infecciones intrahospitalarias. En Perú es difícil determinar su frecuencia porque no existe una estadística nacional integrada y no es una enfermedad reportable. La resistencia a los antibióticos es una problemática a nivel mundial. Si bien la resistencia a los antibióticos es un fenómeno natural, el uso indebido de estos fármacos en el ser humano está acelerando el proceso, lo cual justifica el desarrollo del presente trabajo. En nuestro estudio, de investigación retrospectiva, diseño descriptivo y de corte transversal llevado a cabo en el Hospital IV Essalud “Augusto Hernández Mendoza”, Red Asistencial Ica; recopilamos los resultados positivos de cultivos de muestras de Orina obtenidos del sistema de gestión del hospital. El microorganismo aislado más frecuente causante de ITU obtenido de urocultivos en nuestro estudio fue: *Escherichia coli* con 71.3%, le siguen en frecuencia *Klebsiella pneumoniae* (10.3%), *Klebsiella oxytoca* (4.1%) y *Proteus mirabilis* (2.6%). Finalmente, se recomienda que en el Hospital IV Essalud “Augusto Hernández Mendoza”, el uso de la cefalosporina de tercera generación como Ceftriaxona y Fluoroquinolonas (Ciprofloxacino o Levofloxacino), no deben ser considerados como terapia empírica primaria frente a ITU por su alta resistencia demostrada en este estudio en microorganismos más frecuentes.

Palabras clave: resistencia antimicrobiana, urocultivos, infecciones de tracto urinario

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) is the second leading cause of outpatient disease and hospital-acquired infections. In Peru it is difficult to determine its frequency because there is no integrated national statistic and it is not a reportable disease. Antibiotic resistance is a global problem. Although antibiotic resistance is a natural phenomenon, the misuse of these drugs in humans is accelerating the process, which justifies the development of this work. In our study, of retrospective research, descriptive and cross-sectional design carried out at the Hospital IV Essalud “Augusto Hernández Mendoza”, Red Asistencial Ica; we collect positive culture results from urine samples obtained from the hospital's management system. The most frequent isolated microorganism causing UTI obtained from urine cultures in our study was: *Escherichia coli* with 71.3%, followed in frequency by *Klebsiella pneumoniae* (10.3%), *Klebsiella oxytoca* (4.1%) and *Proteus mirabilis* (2.6%). Finally, it is recommended that in the Hospital IV Essalud “Augusto Hernández Mendoza”, the use of third-generation cephalosporin such as Ceftriaxone and Fluoroquinolones (Ciprofloxacin or Levofloxacin), should not be considered as primary empirical therapy against UTI due to their high resistance demonstrated in this study in more frequent microorganisms.

Keywords: antimicrobial resistance, urine cultures, urinary tract infections

I. Introducción

La resistencia a los antibióticos es un problema mundial. El uso desmedido de estos medicamentos es un problema de salud pública que pone en peligro nuestra capacidad para combatir las enfermedades de tipo infeccioso más comunes. Un creciente número de infecciones son cada vez más complicados de erradicar, a medida que los antibióticos van perdiendo su eficacia causada por su uso sin prescripción médica.

Si bien la resistencia a los antibióticos es un proceso natural, el uso indiscriminado de los antibióticos está acelerando dicho proceso. Es por ello, la importancia de desarrollar mayores investigaciones en el tema. Ante lo anteriormente expuesto, se ha llevado a cabo un estudio retrospectivo de diseño descriptivo de corte transversal en el Hospital IV ESSALUD Augusto Hernández Mendoza, Red Asistencial Ica, Departamento, provincia y distrito de Ica, Perú. Este estudio estuvo constituido por todos los resultados positivos de cultivos de muestras de Orina de pacientes que ingresaron en el periodo 2016-2018.

Se emplearon registros de los resultados provenientes de los equipos automatizados por medio del sistema de gestión del hospital. La información ha sido evaluada en el paquete estadístico Stata15, con el objetivo de consolidar y cuantificar los resultados obtenidos mediante el uso de tablas. El análisis e interpretación de datos nos permitió conocer el comportamiento de su distribución.

1.1 Descripción y formulación del problema

La resistencia a los antibióticos está poniendo en peligro los grandes avances logrados en las épocas modernas. Si no contamos con antimicrobianos eficientes para prevenir y combatir las infecciones; procedimientos importantes como son las quimioterapias, trasplantes de órganos e intervenciones quirúrgicas serían muy peligrosas.

Conforme pasan los años, se están desarrollando y extendiendo nuevos mecanismos de resistencia en todo el mundo, lo que pone en peligro nuestra capacidad de tratar enfermedades infecciosas. En cualquier lugar del mundo donde los antibióticos se pueden comprar sin receta médica, está latente que se produzca la farmacoresistencia. En países que no cuentan con normas regulatorias definidas, el personal de salud tiene tendencia a prescribirlos de forma indiscriminada. La OMS indica que tanto en los países de ingresos altos como en los de ingresos bajos, los niveles de resistencia en infecciones bacterianas graves son elevadas. Las bacterias resistentes más frecuentes son *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y *Salmonella spp.* Se estima que todos los años más de medio millón de personas mueren por infecciones causadas por bacterias resistentes a los medicamentos que se encuentran vigentes en el mercado. Se estimó que el 2016, se produjeron más de 200,000 muertes por año en neonatos por resistencia a los antimicrobianos. Para el 2050, se estima que la resistencia a los antimicrobianos matará 10 millones de habitantes cada año (OMS, 2020).

La resistencia a los antimicrobianos es un problema creciente a nivel mundial. Esto significa que las bacterias vienen evolucionando, sobreviviendo y multiplicándose en cepas que son cada vez más difíciles de tratar. Con respecto a las infecciones del tracto urinario, en Perú se ha evidenciado cepas de *Escherichia coli* resistentes a ciprofloxacino en valores que se encuentran entre 31% y 69,8%. En otros países, la resistencia antimicrobiana ha ido aumentando lo cual se ve reflejado en el alto índice de resistencia para los antibióticos más empleados en la práctica diaria y que se consideran entre los mejores por guías internacionales en el manejo inicial empírico de ITU (Mestanza, 2013). En un reciente metaanálisis esto estaría vinculado a un mayor uso antibiótico sin prescripción de los médicos donde se halló un odds ratio de 2.5 con el uso de antibióticos (Montañez-Valverde et al., 2015). Por lo cual se plantea la siguiente pregunta de

investigación:

¿Cuál es la frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú durante el periodo 2016-2018?

Del mismo modo, se plantean las siguientes preguntas específicas:

- ¿Cuál es la tasa de frecuencia de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú durante el periodo 2016-2018?
- ¿Cuál es el perfil de susceptibilidad de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú durante el periodo 2016-2018?

1.2 Antecedentes

La Organización Mundial de la Salud (2020) publicó, en su comunicado de prensa denominado “**Datos recientes revelan los altos niveles de resistencia a los antibióticos en todo el mundo**”; que los niveles de resistencia a algunas infecciones bacterianas graves son elevados tanto en países de ingresos altos como en los de ingresos bajos. Las bacterias resistentes que se hallaron fueron *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. aureus*, *S. pneumoniae* y *Salmonella spp.* (OMS, 2020)

Toosky M, et al. (2020) en su publicación llamada: “**A rapid, point-of-care antibiotic susceptibility test for urinary tract infections**” nos revela el alarmante aumento de la resistencia a los antimicrobianos en las infecciones del tracto urinario (ITU), causados por diversos factores que conllevan a una combinación de alta prevalencia, baja especificidad y la falta de una prueba rápida de susceptibilidad a antibióticos, que ha desencadenado en el uso excesivo inadecuado de antibióticos.

Pachori P, et al. (2019) publicó en su estudio: “**Emergence of antibiotic**

resistance Pseudomonas aeruginosa in intensive care unit” que la aparición de bacterias resistentes a los antibióticos en la asistencia sanitaria es un motivo de grave preocupación; no solo por la diversidad microbiana, sino también por los microbios resistentes a los medicamentos que en gran parte están presentes en UCI.

De Waele, J. et al. (2018) en su publicación llamada: “**Antimicrobial resistance and antibiotic stewardship programs in the ICU: Insistence and persistence in the fight against resistance. A position statement from ESICM/ESCMID/WAAAR round table on multi-drug resistance**”; resalta también el peligro latente que significa la capacidad de resistencia antimicrobiana en pacientes de unidad de cuidados intensivos (UCI) del mundo.

NY, et al. (2019) en su artículo publicado que lleva como título: “**Antibiotic resistance of Escherichia coli from outpatient urinary tract infection in women in six European countries including Russia**”; señala que las tasas generales de resistencia más altas fueron para la ampicilina (39,6 %), trimetoprim (23,8 %), trimetoprim/sulfametoxazol (22,4 %), amoxicilina/ácido clavulánico (16,7%) y ciprofloxacina (15,1%), variando significativamente entre países.

Sutherland, T. et al. (2019) en su publicación “**Widespread antimicrobial resistance among bacterial infections in a Rwandan referral hospital**” señala que si bien la resistencia entre las infecciones bacterianas está cada vez más documentada en países de ingresos altos; se sabe relativamente poco sobre la resistencia bacteriana en países de bajos ingresos en las que la carga de infecciones es alta.

Maharjan, G. et al. (2018) en su publicación titulada “**Catheter-Associated Urinary Tract Infection and Obstinate Biofilm Producers**”, nos muestra por medio de un análisis prospectivo que el uropatógeno predominante en las ITU asociadas a catéteres fue *Escherichia coli* (57%). De las terapias antimicrobianas recomendadas, la ampicilina y

la amoxicilina-clavulanato fueron los antibióticos menos activos, en tanto que la piperacilina / tazobactam y el imipenem fueron los más eficaces para bacterias gram negativas. Amoxicilina-clavulanato y tetraciclina fueron los antibióticos menos activos, mientras que la vancomicina, fosfomicina, piperacilina-tazobactam y meropenem se encontraron como los antibióticos más efectivos. (Maharjan et al., 2018)

Bengtsson-Palme et al. (2018) publicó un estudio titulado “**Environmental factors influencing the development and spread of antibiotic resistance**” en la cual brinda una visión panorámica sobre el rol que deben cumplir los sistemas de salud para brindar apoyo a los profesionales de la salud sobre cómo llegar al ansiado uso racional de los medicamentos.

Heister et al. (2017) en su publicación denominada “**Resistance elasticity of antibiotic demand in Intensive Care**” nos señala que la información disponible sobre las tasas de resistencia permite a los médicos garantizar el éxito del tratamiento. Sin embargo, los efectos de sustitución son inducidos por la resistencia.

Renschmidt et al. (2017) publicó en su estudio: “**Surveillance of Antibiotic Use and Resistance in Intensive Care Units**”, el cual es un estudio de cohorte de 15 años en Alemania en las que describió los avances en el uso de antibióticos y las tasas de resistencia en las unidades de cuidados intensivos durante los años 2001-2015. Asimismo, observó que el uso general promedio de antibióticos aumentó en un 19%.

Sader (2002) en su publicación titulada: “**Resistencia antimicrobiana en Latinoamérica: ¿Cómo estamos?**”; nos brinda información sobre el programa mundial de vigilancia de resistencia, siendo tal vez el más completo sistema de vigilancia en el mundo. Su población de estudio comprende más de 11.000 bacterias provenientes de los hospitales. Estas fueron recolectadas a partir de 5 tipos de infecciones: bacteremias, infecciones respiratorias de la comunidad, neumonías hospitalarias, heridas quirúrgicas, e

infecciones de tracto urinario. Revelando con ello, la importancia de seguir vigilando este tipo de infecciones debido a su alta tasa.

Blanco et al. (2016) publicó un estudio realizado en Colombia llamado: **“Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia”**; en la que se muestra que, a partir de 2124 pacientes analizados, 629 obtuvieron un urocultivo positivo. De este grupo, 431 desarrollaron *E. coli*; 54 fueron positivas para betalactamasas de espectro extendido (BLEE), de las cuales 29 fueron CTX-M-15.

Gonzales et al. (2019) en su revisión denominada **“La resistencia a los antibióticos: un problema muy serio”** nos explica que en Perú, el plan nacional para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos en el período 2017 – 2021 es un documento, del Plan de Acción Mundial contra la Resistencia a los Antimicrobianos, aprobado por la Asamblea Mundial de Salud, establece directrices para tratar la resistencia a los antimicrobianos, el cual se basa en los siguientes objetivos estratégicos: 1) Mejorar la conciencia y comprensión respecto a la resistencia a los antimicrobianos; 2) Educación y formación efectiva; 3) Fortalecimiento del conocimiento y la base científica a través del seguimiento y la investigación; 4) Reducir las infecciones con medidas eficaces de saneamiento; y 5) Prevención de la infección, aumentar la inversión en nuevos medicamentos, medios de diagnóstico, vacunas y otras intervenciones .

Alzamora et al, (2019) en su publicación: **“Resistencia antimicrobiana de cepas comensales de *Escherichia coli* en niños de dos comunidades rurales peruanas”**; el cuál es un estudio de cohorte prospectivo, resalta la clave que es contar con información actualizada sobre la resistencia a los antimicrobianos en diversas poblaciones, que incluyan ambas zonas rurales. En dicho estudio, los valores de resistencia más altos fueron

para ampicilina, cotrimoxazol, ácido nalidíxico y azitromicina .

Montenegro et al. (2016) en su publicación denominada: “**Infecciones intrahospitalarias del tracto urinario en servicios críticos de un hospital público de Chiclayo, Perú (2009-2014)**”; el cual consiste en un estudio de serie de casos donde se revisaron historias clínicas de cada paciente con ITU nosocomial. El estudio reveló que *E. coli* es el microorganismo más aislado en urocultivos de infección del tracto urinario nosocomial, sumado a que la resistencia a beta-lactámicos en áreas críticas es elevada y en contraste, se observa alta sensibilidad a aminoglicósidos .

Galván et al. (2016) en su estudio denominado: “**Caracterización fenotípica y molecular de *Escherichia coli* productoras de β -Lactamasas de espectro extendido en pacientes ambulatorios de Lima, Perú**”; evidenció en su perfil de susceptibilidad una alta resistencia a Ampicilina, Ceftriazona (100%), Levofloxacin (87%), Norfloxacin (92%), Ciprofloxacina y Acido nalidixico (94%).

Betrán et al. (2015) publicó un estudio que lleva como título: “**Evaluación de la resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en infecciones urinarias adquiridas en la comunidad del sector sanitario de Barbastro Huesca (España)**”; en la que se observó niveles de resistencia (superior al 30%) en los antibióticos administrados vía oral y frecuentemente indicados en infecciones urinarias no complicadas como son: trimetoprim-sulfametoxazol, ciprofloxacino y ampicilina.

Montañez et al. (2015) publicó un estudio titulado: “**Infección urinaria alta comunitaria por *E.coli* resistente a ciprofloxacino: características asociadas en pacientes de un hospital nacional en Perú**”; en la cual reportó que la resistencia a ciprofloxacino de *E. coli* en ITU fue 70,3% .

García (2012) en su estudio de revisión titulado “**Resistencia antibiótica en el Perú y América Latina**” observó que la penicilina, antibiótico que ha sido utilizado

durante muchas décadas para tratar la neumonía presento valores hasta en un 51% en los países en estudio. Además, menciona que para *E. coli* se observó resistencia a ciprofloxacino en valores que oscilaron entre 8% y 65%.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar la frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú. 2016-2018.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la tasa de frecuencia de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú. 2016-2018.

2. Determinar el perfil de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú. 2016-2018.

1.4 Justificación

El presente se justifica teóricamente por lo siguiente: el uso de antibióticos desde el siglo pasado ha reducido marcada y dramáticamente la morbilidad y la mortalidad en todo el mundo. Sin embargo, la aparición de la resistencia a los antibióticos ha convertido el tratamiento de enfermedades infecciosas en un desafío para que el equipo médico desarrolle opciones de tratamiento racionales, basadas en evidencia y para mejorar la calidad de vida de los pacientes. Esto es debido a la capacidad inagotable de las bacterias de eludir la acción antibacteriana, al igual que las posibilidades de que surjan mutaciones o nuevos mecanismos de resistencia. Sumado a ello, los altos costos de investigación y la escasa recuperación de la inversión hacen que la industria farmacéutica haya visto casi

agotada su capacidad de introducir nuevos fármacos antibacterianos. Finalmente, La mayor duración de la enfermedad y el tratamiento, a menudo en el hospital, aumenta los costos de atención médica y aumenta la carga financiera para las familias y la sociedad.

Tiene una justificación práctica en que se hace conocer a los investigadores y estudiantes que se especializan en el conocimiento del comportamiento de las bacterias aisladas en el análisis de urocultivo de las personas con infección del tracto urinario, por lo que gracias a los avances tecnológicos y el conocimiento del profesional pueden ser detectados de manera específica promoviendo su atención y tratamiento oportuno para evitar complicaciones infecciosas que agraven la salud y dañen otros órganos.

Metodológicamente la investigación tiene una justificación en el proceso de desarrollo de la tesis, con la fiabilidad de los resultados al tomarse una muestra de 6923 casos que han permitido un mejor análisis de los resultados, de igual forma el empleo del diseño descriptivo cuantitativo mediante el empleo de la estadística descriptiva y el manejo de los procedimientos de análisis clínicos para identificar las bacterias aisladas en personas con infección del tracto urinario de la ciudad de Ica que acuden al hospital “Augusto Hernández” de EsSalud.

1.5. Hipótesis

Para el presente estudio no se formula hipótesis por ser descriptivo.

II Marco Teórico

2.1 Bases Teóricas

2.1.1. *La resistencia a los antibióticos*

Este fenómeno se produce cuando los microorganismos llevan a cabo mutaciones en respuesta al uso indiscriminado de los antibióticos. Son las mismas bacterias en sí, condicionados por su entorno, las que se vuelven resistentes a los antibióticos. Estos mecanismos de resistencia podrían resumirse en cuatro categorías (Tafur et al., 2008).

Modificación enzimática del antibiótico: De acuerdo con Daza (1999), Esto es ocasionado por enzimas que tienen la capacidad de generar cambios en la estructura del antibiótico logrando con ello que pierda su funcionalidad. Las β - lactamasas son las más enzimas más prevalentes y que son capaces de hidrolizar el anillo β -lactámico. De igual forma, las enzimas modificadoras de aminoglicosidos pueden modificar estos antibióticos por medio de reacciones de acetilación, adenilación y fosforilación

Bombas de salida: Se consigue cuando las proteínas que conforman a estas bombas, son capaces de expulsar al exterior dicha droga, evitando que llegue a su sitio de acción. Este mecanismo suele ser utilizado por bacterias Gram negativas (Troncoso et al. 2017)

Cambios en la permeabilidad de la membrana externa: Esto se origina cuando las bacterias pueden generar cambios en la bicapa lipídica, principalmente por cambios en las porinas las cuales son proteínas que forman canales llenos de agua y que regulan la entrada de algunos elementos tales como los antibióticos.

Alteraciones del sitio de acción: Las bacterias también pueden alterar el sitio donde el antibiótico se pudiese unir a la bacteria y de esta manera interrumpir su función vital. Este mecanismo suele ser utilizado por bacterias Gram positivas. (Calderón y Aguilar 2016)

2.1.2. Infección del tracto urinario

Considerando el aporte de Echevarría et al. (2006) Una infección de las vías urinarias es una infección que puede ocurrir en diferentes puntos en el tracto urinario, entre los cuales se incluyen:

- α. Infección en la vejiga también llamada cistitis o infección vesical.
- β. Infección de uno o en los dos riñones se denomina pielonefritis o infección renal.
- γ. Uréteres, los conductos que llevan la orina desde cada riñón hasta la vejiga solo en pocas ocasiones son el único sitio de una infección.
- δ. Uretra, una infección del conducto que lleva la orina desde la vejiga hacia el exterior se denomina uretritis.

2.1.3. Indicadores de morbilidad

Estos indicadores nos permiten medir la ocurrencia de enfermedades, lesiones y discapacidades dentro de las poblaciones.

Estos indicadores pueden expresarse ya sea al medir la incidencia o la prevalencia de una población. Se debe recurrir a la observación directa (encuestas u otras investigaciones) entre otras estrategias para poder obtener las tasas de morbilidad. Existen factores que pueden afectar su medición exacta, entre los cuales se encuentran:

La calidad de los datos: La poca información o baja calidad de los no permite que se logre una correcta interpretación de los datos de diferentes zonas de un país o de distintos países. La calidad de los datos depende de la diversidad de fuentes de datos sobre morbilidad como son los sistemas de vigilancia, registros de los hospitales sobre pacientes internados y pacientes ambulatorios, del mismo modo de las encuestas elaboradas por las instituciones o grupos que realizan el estudio.

La validez de los instrumentos de medición: La validez de los instrumentos de

medición puede verse comprometida por la precisión de los exámenes de diagnóstico médico (probabilidad de errores de diagnóstico, como falsos, positivos y negativos) y por la validez de los instrumentos de recogida de datos utilizados en las encuestas, así como por la cobertura y la calidad de los sistemas de información utilizados, entre otros factores.

Normas culturales: La percepción cultural afecta los comportamientos de búsqueda de salud y la forma en que los familiares afrontan las diversas enfermedades.

Sistemas de información de salud: La existencia de sistemas de información de salud permite generar datos que resultan confiables ya sea procedentes de hospitales, centros ambulatorios y otras fuentes de datos.

2.1.4. Medicamentos usados con mayor frecuencia en infecciones del tracto urinario

En el conjunto de las infecciones urinarias, el grupo de las enfermedades de las vías urinarias bajas son las que presentan una incidencia alta (aprox. 80%), de entre las cuales, la cistitis ocurre con mayor frecuencia en la mujer y la prostatitis resulta sea la más común en el hombre. (Lozano 2003)

No existe medicamento perfecto para el tratamiento de las infecciones urinarias, el cual debería cumplir con lo siguiente: mínimo efecto sobre la flora vaginal e intestinal, bajo costo, alta concentración en orina, baja concentración sérica y buen espectro antimicrobiano. Los medicamentos más utilizados en el tratamiento de las ITU son:

Quinolonas: El ácido pipemídico (primera generación de quinolonas) utilizado en el tratamiento de infecciones urinarias bajas. Las fluoroquinolonas (norfloxacino y ciprofloxacino) que son antibióticos bactericidas muy activos frente a Enterobacteriaceae, *P. aeruginosa* y otros bacilos gramnegativos.

Aminoglucósidos: según Garza et al. (2018) Los aminoglucósidos (gentamicina, amikacina) son antibióticos bactericidas, especialmente activos frente a bacilos gramnegativos. Logra potenciar a las aminopenicilinas cuando se tratan infecciones por

Enterococcus spp.

Aminopenicilinas/inhibidores de la betalactamasa: Este tipo de antibióticos pueden ser muy útiles contra enterobacterias. Son indicados en el embarazo por carecer de efectos tóxicos para el feto. Para el tratamiento empírico de la infección urinaria no complicada, la amoxicilina-clavulánico es el antibiótico de elección.

Cefalosporinas: En este grupo están los de primera generación (cefalexina, cefradina) las cuales, por su alto nivel de resistencias, no se las incluya en los planes empíricos de tratamiento. En los antimicrobianos de segunda generación (cefuroxima, cefuroxima-axetil) y tercera generación (ceftriaxona y cefotaxima) presentan una actividad similar frente a los microorganismos que producen infecciones urinarias. Para racionalizar su uso, La segunda generación debe usarse para infecciones leves a moderadas y la tercera generación para infecciones más complicadas (Coveñas 2018). Ceftazidima es el antibiótico que debe utilizarse para *Pseudomonas* y otros bacilos gramnegativos resistentes a los antibióticos de primera y segunda.

Trimetoprim/sulfametoxazol (TMP/SMX): Debido a la alta prevalencia de cepas resistentes, ya no es apropiado para el tratamiento empírico; sin embargo, puede utilizarse cuando se sabe que el germen es sensible al fármaco, disminuyendo el riesgo de recaídas.

Nitrofurantoína: Es una droga antiséptica y logra alcanzar altas concentraciones urinarias. No es aconsejable en el primer trimestre de embarazo. Es indicada para prevenir las recurrencias de las infecciones urinarias.

III Método

3.1 Tipo de investigación

Investigación cuantitativa, porque su desarrollo ocurre mediante el empleo de datos recogidos mediante instrumento que se analizan estadísticamente (Hurtado 2015) que en nuestro caso pretende responder al problema de investigación y él logró de los objetivos (Arias, 2016).

Es una investigación retrospectiva, debido a que el trabajo con los datos es de eventos acaecidos con anterioridad, tal como manifestó Diaz (2009) estos datos ya han ocurrido por lo que no se pueden repetir. Razón por la que al emplear los instrumentos se recoge los datos tal como figuran en las fuentes consultadas (Cabezas et al., 2018)

Se desarrollo bajo los procesos del alcance y diseño descriptivo, pues no se han planteados hipótesis de investigación por lo que no hay nada de supuestos que comprobar (Monje, 2011) solo se ha realizado la caracterización teórica de la variable de estudio, posteriormente con la aplicación del instrumento se ha realizado la distribución estadística de los datos para conocer los casos de bacterias aisladas que se presentan en los análisis de urocultivo en personas con infección del tracto urinario del hospital “Augusto Hernández” de EsSalud Ica. (Babativa 2017)

no experimental, por que en ningún momento se ha procedido a establecer las manipulaciones de la variable sobre otra (Diaz 2019; Hernández y Mendoza. 2018) por lo que solo se ha medido estadísticamente la variable para conocer su descripción.

3.2 Ámbito temporal y espacial

3.2.1. Ámbito temporal

La investigación comprende durante el periodo enero 2016 hasta diciembre 2018.

3.2.2. Ámbito espacial

Hospital IV Essalud Augusto Hernández Mendoza, Red Asistencial Ica, Departamento, provincia y distrito de Ica, Perú.

3.3 Variables

Variable: Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos

Resistencia antibiótica.

Tipo de Microorganismo.

Familia de antibióticos.

3.4 Población y muestra

Población

Estuvo constituido por un total de 6923 muestras de orina provenientes de pacientes con infección del tracto urinario de las diferentes especialidades del Hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, comprendidos entre enero 2016 a diciembre 2018 y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión propuestos.

Muestra

Debido a que la muestra es la cantidad de individuos que forman parte de la investigación, por lo que, para un mejor desarrollo de la investigación se ha considerado que la muestra sea el total de la población, es decir los 6923 análisis de tomas orina de pacientes con infección del tracto urinario de las diferentes especialidades del Hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, comprendidos entre enero 2016 a diciembre 2018.

Tipo de muestreo

La selección de la muestra fue mediante el muestreo no probabilístico, que siguiendo los pasos para el logro de los objetivos planteados y la formulación del problema ha sido seleccionada por conveniencia.

Criterio de Inclusión:

Urocultivos positivos obtenidos, en el periodo y lugar previamente indicado.

Criterio de Exclusión:

Urocultivos negativos o que no cuenten con datos como origen de la muestra, microorganismo aislado o que no tenga antibiograma.

3.5 Instrumentos

- i. Registro automático del equipo Microscan ®.
- ii. Ficha de recolección de datos (Anexo 1)

Procedimientos

El procesamiento de datos del estudio comprendió las siguientes etapas:

- *Obtención de datos:* Los datos fueron obtenidos a partir de registros manuales o sistema automatizado del equipo Microscan.
- *Clasificación de datos:* Se realizó el procesamiento de los datos empleando el paquete estadístico Stata15 a fin de facilitar el análisis.
- *Codificación:* Se procedió a asignar codificación a las muestras, las cuales están incluidas en la ficha de recolección de datos, así como en la base de datos del paquete estadístico.
- *Tabulación de datos:* La información fue ingresada en el paquete estadístico Stata15; ordenando en columna, a las variables y en filas, los casos.

Análisis de datos

Para el análisis de datos se emplearon las siguientes herramientas:

- ***Tablas y Gráficos estadísticos***

Se realizó una recopilación y sistematización de la información, siendo los resultados reflejados en las tablas y gráficas respectivas.

- ***Estadística descriptiva***

Se realizó un análisis de variables en función de los datos obtenidos en la ficha de recolección de datos, con el fin de conocer el comportamiento de su distribución para lograr una interpretación pertinente y tomar decisiones.

IV Resultados

Tasa de frecuencia de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú durante el periodo 2016-2018.

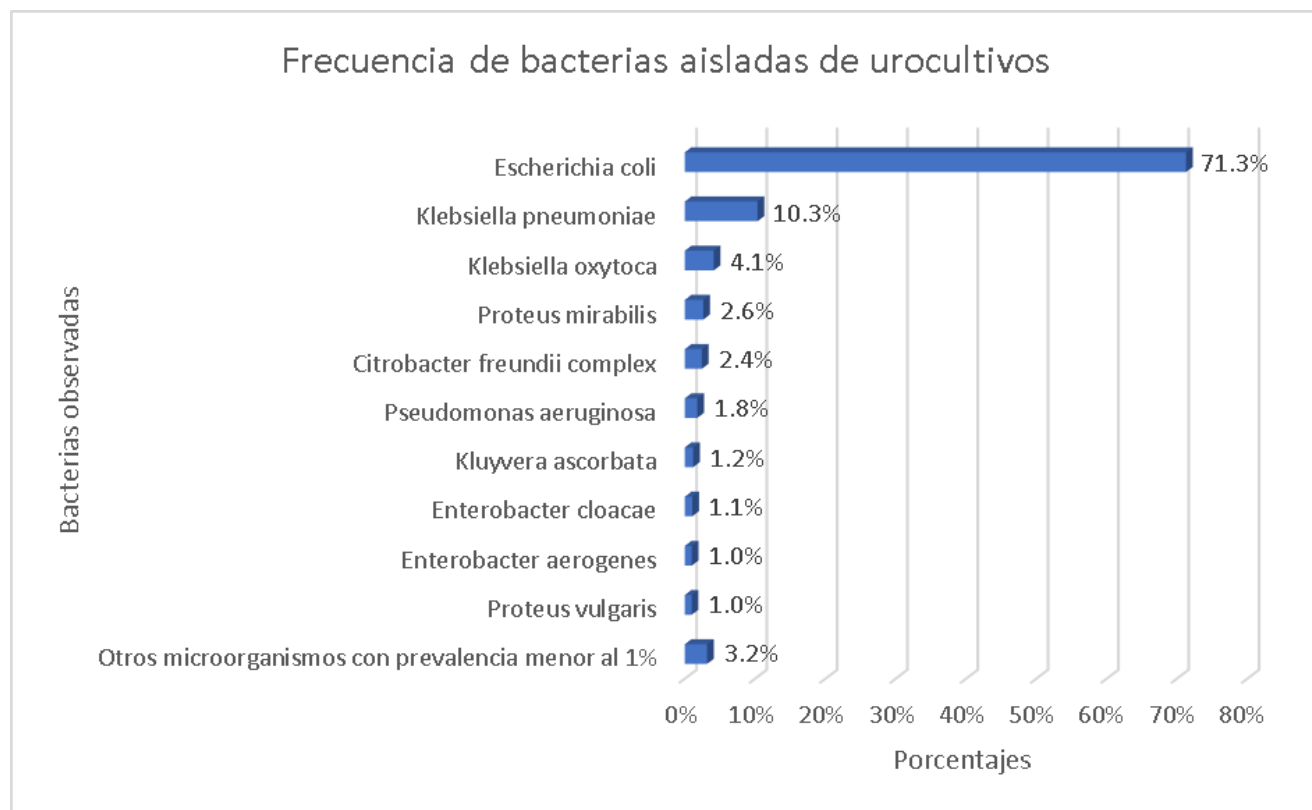
Tabla 1

Frecuencia de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con ITU

	Frecuencia	Porcentaje
<i>Escherichia coli</i>	4936	71,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	716	10,3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	285	4,1
<i>Proteus mirabilis</i>	182	2,6
<i>Citrobacter freundii complex</i>	168	2,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	123	1,8
<i>Kluyvera ascorbata</i>	82	1,2
<i>Enterobacter cloacae</i>	74	1,1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	69	1,0
<i>Proteus vulgaris</i>	68	1,0
Otros microorganismos con prevalencia menor al 1%	220	3,2
Total de casos analizado según bacteria observada (n=6923)		

Figura 1.

Frecuencia de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con ITU



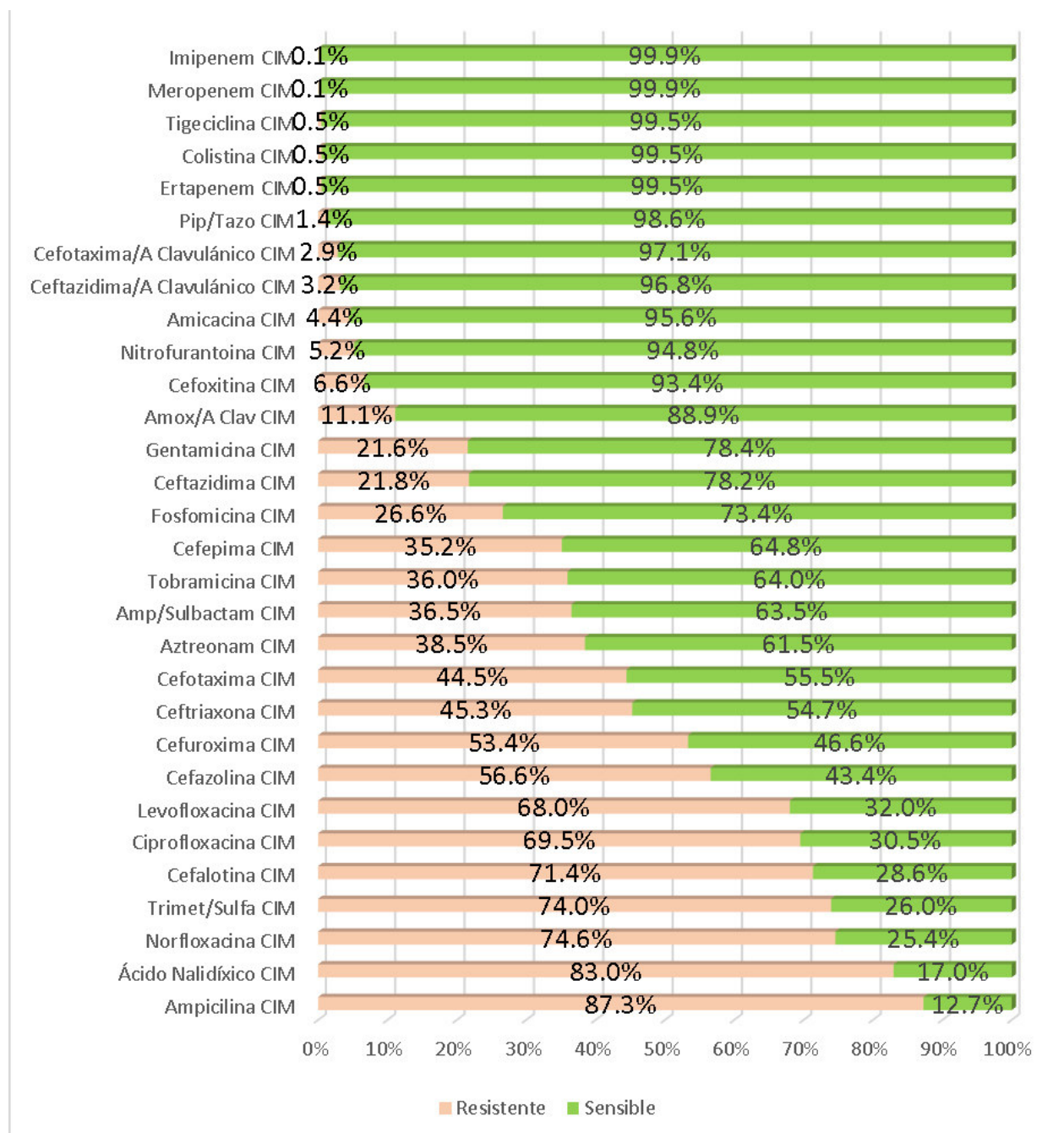
Nota. En la tabla 1 y figura 1, y sobre un total de 6923 (100%) pacientes con infección del tracto urinario analizados en el Hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza se determinó que la bacteria aislada con mayor frecuencia fue *Escherichia coli*, identificándose que el 71,3% (4936) de los pacientes atendidos presentaron esta bacteria; seguido de *Klebsiella pneumoniae* con una frecuencia de 10,3% (716), en tercer lugar se tiene la bacteria *Klebsiella oxytoca* con un 4,1% (285) de los pacientes evaluados, seguido de la bacteria *Proteus mirabilis* con un 2,6% (182) de los casos evaluados. El resto de las bacterias identificadas se presentó con una frecuencia que no llegó a superar el 2,5% de los pacientes evaluados.

Perfil de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú. 2016-2018.

Tabla 2

Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Escherichia coli*

Antibióticos	Resistente		Sensible		Total		Sin registro	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Imipenem CIM	5	0,1%	4931	99,9%	4936	100%	0	0,0%
Meropenem CIM	5	0,1%	4931	99,9%	4936	100%	0	0,0%
Tigeciclina CIM	6	0,5%	1223	99,5%	1229	100%	3707	75,1%
Colistina CIM	1	0,5%	184	99,5%	185	100%	4751	96,3%
Ertapenem CIM	27	0,5%	4909	99,5%	4936	100%	0	0,0%
Pip/Tazo CIM	67	1,4%	4869	98,6%	4936	100%	0	0,0%
Cefotaxima/A Clavulánico CIM	141	2,9%	4795	97,1%	4936	100%	0	0,0%
Ceftazidima/A Clavulánico CIM	156	3,2%	4780	96,8%	4936	100%	0	0,0%
Amikacina CIM	219	4,4%	4717	95,6%	4936	100%	0	0,0%
Nitrofurantoina CIM	256	5,2%	4680	94,8%	4936	100%	0	0,0%
Cefoxitina CIM	328	6,6%	4608	93,4%	4936	100%	0	0,0%
Amox/A Clav CIM	433	11,1%	3459	88,9%	3892	100%	1044	21,2%
Gentamicina CIM	1065	21,6%	3871	78,4%	4936	100%	0	0,0%
Ceftazidima CIM	1074	21,8%	3862	78,2%	4936	100%	0	0,0%
Fosfomicina CIM	1037	26,6%	2855	73,4%	3892	100%	1044	21,2%
Cefepima CIM	432	35,2%	797	64,8%	1229	100%	3707	75,1%
Tobramicina CIM	1775	36,0%	3161	64,0%	4936	100%	0	0,0%
Amp/Sulbactam CIM	449	36,5%	780	63,5%	1229	100%	3707	75,1%
Aztreonam CIM	473	38,5%	756	61,5%	1229	100%	3707	75,1%
Cefotaxima CIM	2195	44,5%	2741	55,5%	4936	100%	0	0,0%
Ceftriaxona CIM	473	45,3%	571	54,7%	1044	100%	3892	78,8%
Cefuroxima CIM	2634	53,4%	2302	46,6%	4936	100%	0	0,0%
Cefazolina CIM	591	56,6%	453	43,4%	1044	100%	3892	78,8%
Levofloxacin CIM	3358	68,0%	1578	32,0%	4936	100%	0	0,0%
Ciprofloxacina CIM	3431	69,5%	1505	30,5%	4936	100%	0	0,0%
Cefalotina CIM	132	71,4%	53	28,6%	185	100%	4751	96,3%
Trimet/Sulfa CIM	3651	74,0%	1285	26,0%	4936	100%	0	0,0%
Norfloxacin CIM	2903	74,6%	989	25,4%	3892	100%	1044	21,2%
Ácido Nalidíxico CIM	3230	83,0%	662	17,0%	3892	100%	1044	21,2%
Ampicilina CIM	4309	87,3%	627	12,7%	4936	100%	0	0,0%

Figura 2.Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Escherichia coli*

Nota. De la tabla 2 y figura 2, al analizar la Resistencia y sensibilidad de los antibióticos para *Escherichia coli* se identificó seis antibióticos cuya sensibilidad supero el 98,5%, estos son: Imipenem CIM (99,9%), Meropenem CIM (99,9%), Tigeciclina CIM (99,5%), Colistina CIM(99,5%), Ertapenem CIM (99,5%), Pip/Tazo CIM (98,6%). Por el contrario, se identificó 2 antibióticos cuya resistencia supero el 80%, estos son: Ácido Nalidíxico CIM (83,0%) y Ampicilina CIM (87,3%)

Tabla 3Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Klebsiella pneumoniae*

Antibióticos	Resistente		Sensible		Total		Sin registro	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Colistina CIM	0	0,0%	33	100,0%	33	100%	683	13,8%
Imipenem CIM	2	0,3%	714	99,7%	716	100%	0	0,0%
Meropenem CIM	4	0,6%	712	99,4%	716	100%	0	0,0%
Ertapenem CIM	11	1,5%	705	98,5%	716	100%	0	0,0%
Tigeciclina CIM	3	2,1%	140	97,9%	143	100%	573	11,6%
Pip/Tazo CIM	36	5,0%	680	95,0%	716	100%	0	0,0%
Amikacina CIM	53	7,4%	664	92,6%	717	100%	0	0,0%
Ceftaz/A Clavulánico CIM	66	9,2%	650	90,8%	716	100%	0	0,0%
Cefotax/A Clavulánico CIM	69	9,6%	647	90,4%	716	100%	0	0,0%
Cefoxitina CIM	157	21,9%	559	78,1%	716	100%	0	0,0%
Gentamicina CIM	169	23,6%	547	76,4%	716	100%	0	0,0%
Amox/A Clav CIM	174	28,7%	433	71,3%	607	100%	110	2,2%
Fosfomicina CIM	190	31,4%	416	68,6%	606	100%	110	2,2%
Nitrofurantoina CIM	235	32,8%	481	67,2%	716	100%	0	0,0%
Ceftazidima CIM	290	40,5%	426	59,5%	716	100%	0	0,0%
Tobramicina CIM	324	45,3%	392	54,7%	716	100%	0	0,0%
Cefepima CIM	79	55,2%	64	44,8%	143	100%	573	11,6%
Cefotaxima CIM	412	57,5%	304	42,5%	716	100%	0	0,0%
Aztreonam CIM	85	59,4%	58	40,6%	143	100%	573	11,6%
Levofloxacin CIM	429	59,9%	287	40,1%	716	100%	0	0,0%
Ciprofloxacina CIM	453	63,3%	263	36,7%	716	100%	0	0,0%
Ceftriaxona CIM	73	66,4%	37	33,6%	110	100%	606	12,3%
Cefuroxima CIM	489	68,3%	227	31,7%	716	100%	0	0,0%
Amp/Sulbactam CIM	100	69,9%	43	30,1%	143	100%	574	11,6%
Trimet/Sulfa CIM	534	74,6%	182	25,4%	716	100%	0	0,0%
Cefalotina CIM	25	75,8%	8	24,2%	33	100%	683	13,8%
Norfloxacin CIM	462	76,2%	144	23,8%	606	100%	110	2,2%
Cefazolina CIM	88	80,0%	22	20,0%	110	100%	606	12,3%
Ampicilina CIM	688	96,1%	28	3,9%	716	100%	0	0,0%

De la tabla 3 y figura 3, al analizar la Resistencia y sensibilidad de los antibióticos para *Klebsiella pneumoniae* se identificó cuatro antibióticos cuya sensibilidad fue de por lo menos 98,5%, estos son: Colistina CIM (100%), Imipenem CIM (99,7%), Meropenem CIM (99,4%), Ertapenem CIM (98,5%). Por el contrario, se identificó 2 antibióticos cuya resistencia supero el 80%, estos son: Cefazolina CIM (80,0%) y Ampicilina CIM (96,1%)

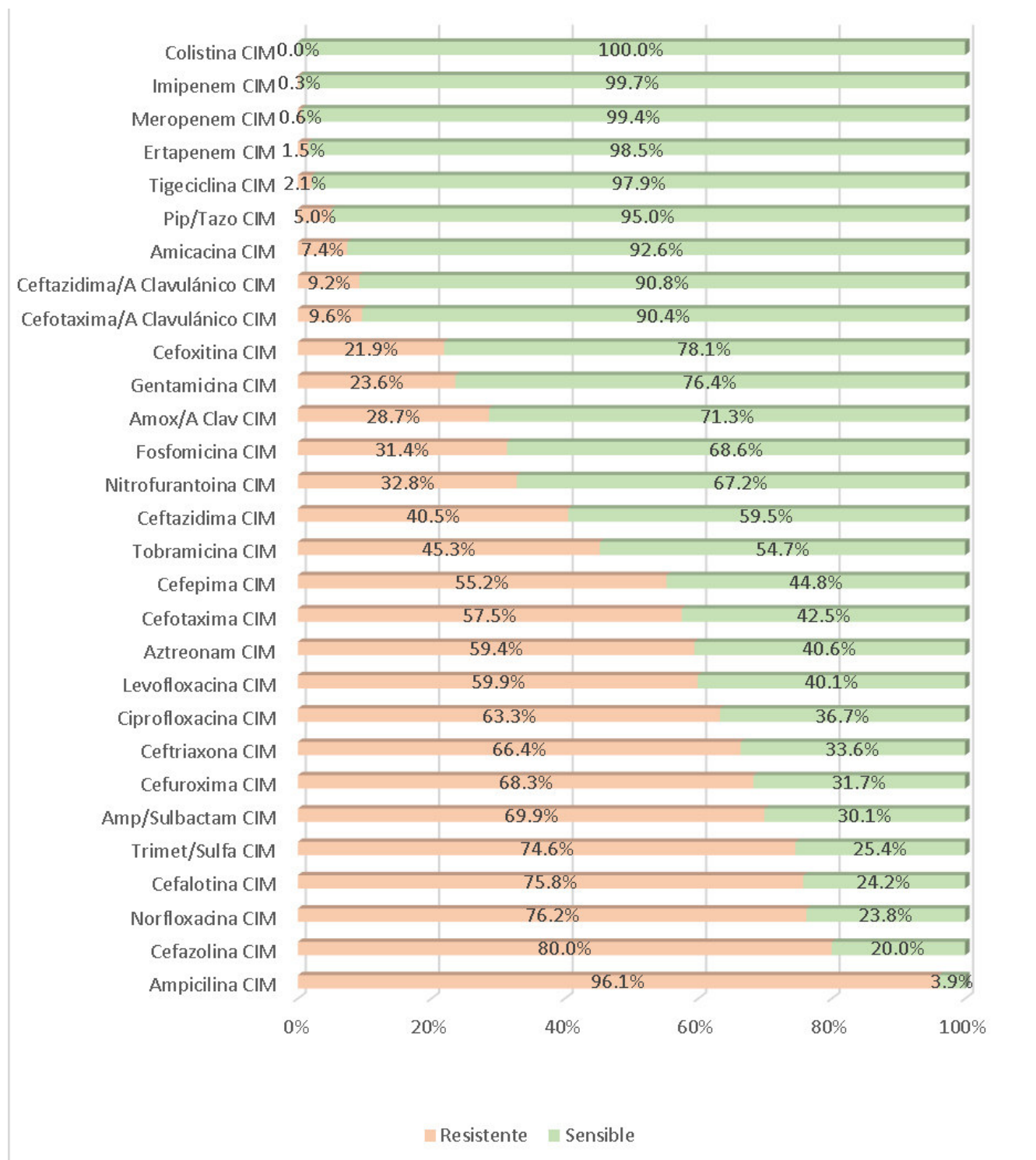
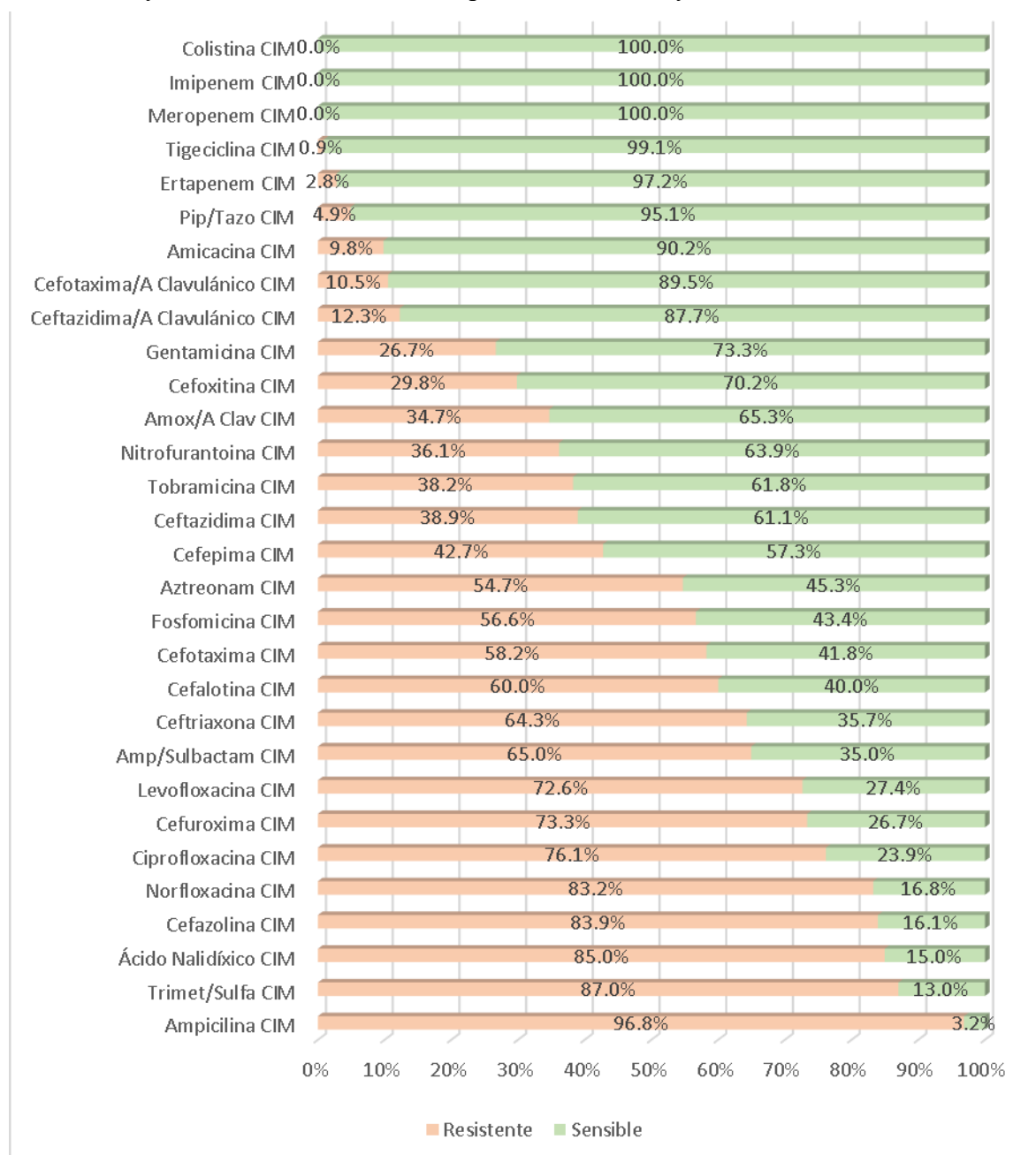
Figura 3.Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Klebsiella pneumoniae*

Tabla 4Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Klebsiella oxytoca*

Antibióticos	Resistente		Sensible		Total		Sin registro	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Colistina CIM	0	0,0%	5	100,0%	5	100%	280	98,2%
Imipenem CIM	0	0,0%	285	100,0%	285	100%	0	0,0%
Meropenem CIM	0	0,0%	285	100,0%	285	100%	0	0,0%
Tigeciclina CIM	1	0,9%	116	99,1%	117	100%	168	58,9%
Ertapenem CIM	8	2,8%	277	97,2%	285	100%	0	0,0%
Pip/Tazo CIM	14	4,9%	271	95,1%	285	100%	0	0,0%
Amikacina CIM	28	9,8%	257	90,2%	285	100%	0	0,0%
Cefotaxima/A Clavulánico CIM	30	10,5%	255	89,5%	285	100%	0	0,0%
Ceftazidima/A Clavulánico CIM	35	12,3%	250	87,7%	285	100%	0	0,0%
Gentamicina CIM	76	26,7%	209	73,3%	285	100%	0	0,0%
Cefoxitina CIM	85	29,8%	200	70,2%	285	100%	0	0,0%
Amox/A Clav CIM	60	34,7%	113	65,3%	173	100%	112	39,3%
Nitrofurantoina CIM	103	36,1%	182	63,9%	285	100%	0	0,0%
Tobramicina CIM	109	38,2%	176	61,8%	285	100%	0	0,0%
Ceftazidima CIM	111	38,9%	174	61,1%	285	100%	0	0,0%
Cefepima CIM	50	42,7%	67	57,3%	117	100%	168	58,9%
Aztreonam CIM	64	54,7%	53	45,3%	117	100%	168	58,9%
Fosfomicina CIM	98	56,6%	75	43,4%	173	100%	112	39,3%
Cefotaxima CIM	166	58,2%	119	41,8%	285	100%	0	0,0%
Cefalotina CIM	3	60,0%	2	40,0%	5	100%	280	98,2%
Ceftriaxona CIM	72	64,3%	40	35,7%	112	100%	173	60,7%
Amp/Sulbactam CIM	76	65,0%	41	35,0%	117	100%	168	58,9%
Levofloxacin CIM	207	72,6%	78	27,4%	285	100%	0	0,0%
Cefuroxima CIM	209	73,3%	76	26,7%	285	100%	0	0,0%
Ciprofloxacina CIM	217	76,1%	68	23,9%	285	100%	0	0,0%
Norfloxacin CIM	144	83,2%	29	16,8%	173	100%	112	39,3%
Cefazolina CIM	94	83,9%	18	16,1%	112	100%	173	60,7%
Ácido Nalidíxico CIM	147	85,0%	26	15,0%	173	100%	112	39,3%
Trimet/Sulfa CIM	248	87,0%	37	13,0%	285	100%	0	0,0%
Ampicilina CIM	276	96,8%	9	3,2%	285	100%	0	0,0%

Figura 4.Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Klebsiella oxytoca*

Nota. De la tabla 4 y figura 4, al analizar la Resistencia y sensibilidad de los antibióticos para *Klebsiella oxytoca* se identificó cuatro antibióticos cuya sensibilidad fue de por lo menos 98,5%, estos son: Colistina CIM (100%), Imipenem CIM (100%), Meropenem CIM (100%), Tigeciclina CIM (99,1%). Por el contrario, se identificó 5 antibióticos cuya resistencia supero el 80%, estos son: Norfloxacina CIM (83,2%), Cefazolina CIM (83,9%), Ácido Nalidíxico CIM (85,0%), Trimet/Sulfa CIM (87,0%) y Ampicilina CIM (96,8%)

Tabla 5Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Proteus mirabilis*

Antibióticos	Resistente		Sensible		Total		Sin registro	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Cefalotina CIM	0	0,0%	15	100,0%	15	100%	167	91,8%
Imipenem CIM	1	0,5%	181	99,5%	182	100%	0	0,0%
Meropenem CIM	1	0,5%	181	99,5%	182	100%	0	0,0%
Pip/Tazo CIM	2	1,1%	180	98,9%	182	100%	0	0,0%
Ertapenem CIM	3	1,6%	179	98,4%	182	100%	0	0,0%
Amikacina CIM	6	3,3%	176	96,7%	182	100%	0	0,0%
Ceftazidima CIM	9	4,9%	173	95,1%	182	100%	0	0,0%
Cefoxitina CIM	16	8,8%	166	91,2%	182	100%	0	0,0%
Amp/Sulbactam CIM	4	10,0%	36	90,0%	40	100%	142	78,0%
Cefotax/A Clavulánico CIM	25	13,7%	157	86,3%	182	100%	0	0,0%
Ceftaz/A Clavulánico CIM	31	17,0%	151	83,0%	182	100%	0	0,0%
Amox/A Clav CIM	30	19,1%	127	80,9%	157	100%	25	13,7%
Gentamicina CIM	59	32,4%	123	67,6%	182	100%	0	0,0%
Aztreonam CIM	13	32,5%	27	67,5%	40	100%	142	78,0%
Cefotaxima CIM	68	37,4%	114	62,6%	182	100%	0	0,0%
Colistina CIM	6	40,0%	9	60,0%	15	100%	167	91,8%
Tobramicina CIM	73	40,1%	109	59,9%	182	100%	0	0,0%
Cefepima CIM	18	45,0%	22	55,0%	40	100%	142	78,0%
Ceftriaxona CIM	12	48,0%	13	52,0%	25	100%	157	86,3%
Cefazolina CIM	13	52,0%	12	48,0%	25	100%	157	86,3%
Cefuroxima CIM	97	53,3%	85	46,7%	182	100%	0	0,0%
Levofloxacin CIM	97	53,3%	85	46,7%	182	100%	0	0,0%
Ciprofloxacina CIM	110	60,4%	72	39,6%	182	100%	0	0,0%
Fosfomicina CIM	101	64,3%	56	35,7%	157	100%	25	13,7%
Trimet/Sulfa CIM	142	78,0%	40	22,0%	182	100%	0	0,0%
Norfloxacin CIM	125	79,6%	32	20,4%	157	100%	25	13,7%
Ampicilina CIM	150	82,4%	32	17,6%	182	100%	0	0,0%
Ácido Nalidíxico CIM	134	85,4%	23	14,6%	157	100%	25	13,7%
Nitrofurantoina CIM	159	87,4%	23	12,6%	182	100%	0	0,0%

Nota. De la tabla 5 y figura 5, al analizar la Resistencia y sensibilidad de los antibióticos para *Proteus mirabilis* se identificó cuatro antibióticos cuya sensibilidad fue de por lo menos 98,5%, estos son: Cefalotina CIM (100%), Imipenem CIM (99,5%), Meropenem CIM (99,5%), Pip/Tazo CIM (98,9%). Por el contrario, se identificó 3 antibióticos cuya resistencia supero el 80%, estos son: Ampicilina CIM (82,4%), Ácido Nalidíxico CIM (85,4%), Nitrofurantoina CIM (87,4%).

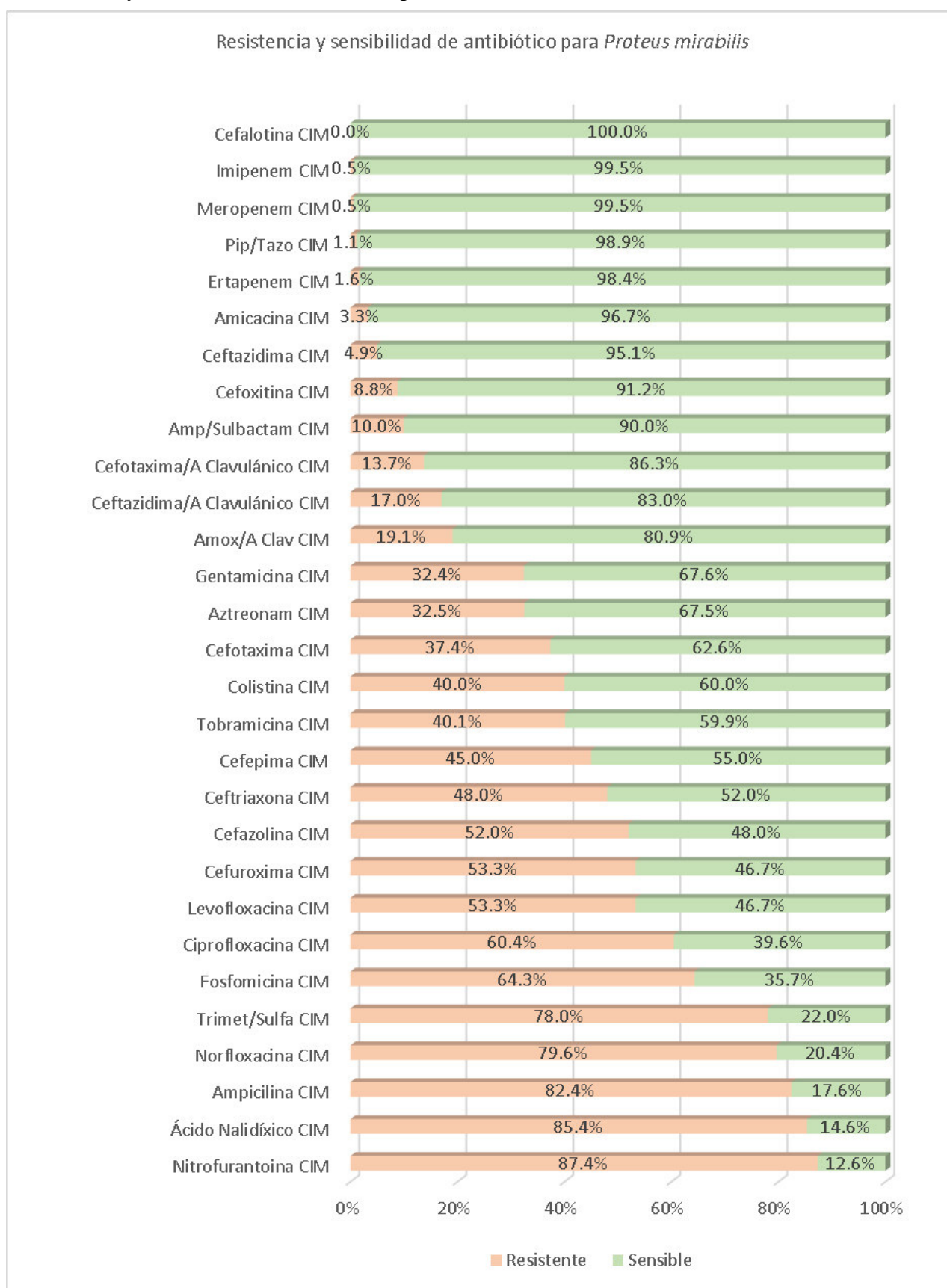
Figura 5.Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Proteus mirabilis*

Tabla 6Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Citrobacter freundii complex*

Antibióticos	Resistente		Sensible		Total		Sin registro	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Colistina CIM	0	0,0%	8	100,0%	8	100%	160	95,2%
Imipenem CIM	1	0,6%	167	99,4%	168	100%	0	0,0%
Meropenem CIM	1	0,6%	167	99,4%	168	100%	0	0,0%
Tigeciclina CIM	2	2,3%	84	97,7%	86	100%	82	48,8%
Ertapenem CIM	5	3,0%	163	97,0%	168	100%	0	0,0%
Pip/Tazo CIM	8	4,8%	160	95,2%	168	100%	0	0,0%
Amikacina CIM	36	21,4%	132	78,6%	168	100%	0	0,0%
Nitrofurantoina CIM	37	22,0%	131	78,0%	168	100%	0	0,0%
Ceftazidima CIM	38	22,6%	130	77,4%	168	100%	0	0,0%
Ceftazidima/A Clavulánico CIM	41	24,4%	127	75,6%	168	100%	0	0,0%
Cefotaxima/A Clavulánico CIM	43	25,6%	125	74,4%	168	100%	0	0,0%
Gentamicina CIM	53	31,5%	115	68,5%	168	100%	0	0,0%
Cefoxitina CIM	87	51,8%	81	48,2%	168	100%	0	0,0%
Fosfomicina CIM	48	53,3%	42	46,7%	90	100%	78	46,4%
Cefotaxima CIM	94	56,0%	74	44,0%	168	100%	0	0,0%
Cefepima CIM	50	58,1%	36	41,9%	86	100%	82	48,8%
Amox/A Clav CIM	54	60,0%	36	40,0%	90	100%	78	46,4%
Ceftriaxona CIM	51	65,4%	27	34,6%	78	100%	90	53,6%
Aztreonam CIM	59	68,6%	27	31,4%	86	100%	82	48,8%
Amp/Sulbactam CIM	62	72,1%	24	27,9%	86	100%	82	48,8%
Cefuroxima CIM	125	74,4%	43	25,6%	168	100%	0	0,0%
Levofloxacin CIM	125	74,4%	43	25,6%	168	100%	0	0,0%
Ciprofloxacina CIM	130	77,4%	38	22,6%	168	100%	0	0,0%
Norfloxacin CIM	75	83,3%	15	16,7%	90	100%	78	46,4%
Trimet/Sulfa CIM	146	86,9%	22	13,1%	168	100%	0	0,0%
Ampicilina CIM	152	90,5%	16	9,5%	168	100%	0	0,0%
Ácido Nalidíxico CIM	83	92,2%	7	7,8%	90	100%	78	46,4%
Cefazolina CIM	72	92,3%	6	7,7%	78	100%	90	53,6%
Cefalotina CIM	8	100,0%	0	0,0%	8	100%	160	95,2%

Nota. De la tabla 6 y figura 6, al analizar la Resistencia y sensibilidad de los antibióticos para *Citrobacter freundii complex* se identificó tres antibióticos cuya sensibilidad fue de por lo menos 98,5%, estos son: Colistina CIM (100%), Imipenem CIM (99,4%), Meropenem CIM (99,4%). Por el contrario, se identificó seis antibióticos cuya resistencia supero el 80%, estos son: Norfloxacin CIM (83,3%), Ampicilina CIM (90,5%), Ácido Nalidíxico CIM (92,2%), Cefazolina CIM (92,3%) y Cefalotina CIM (100%)

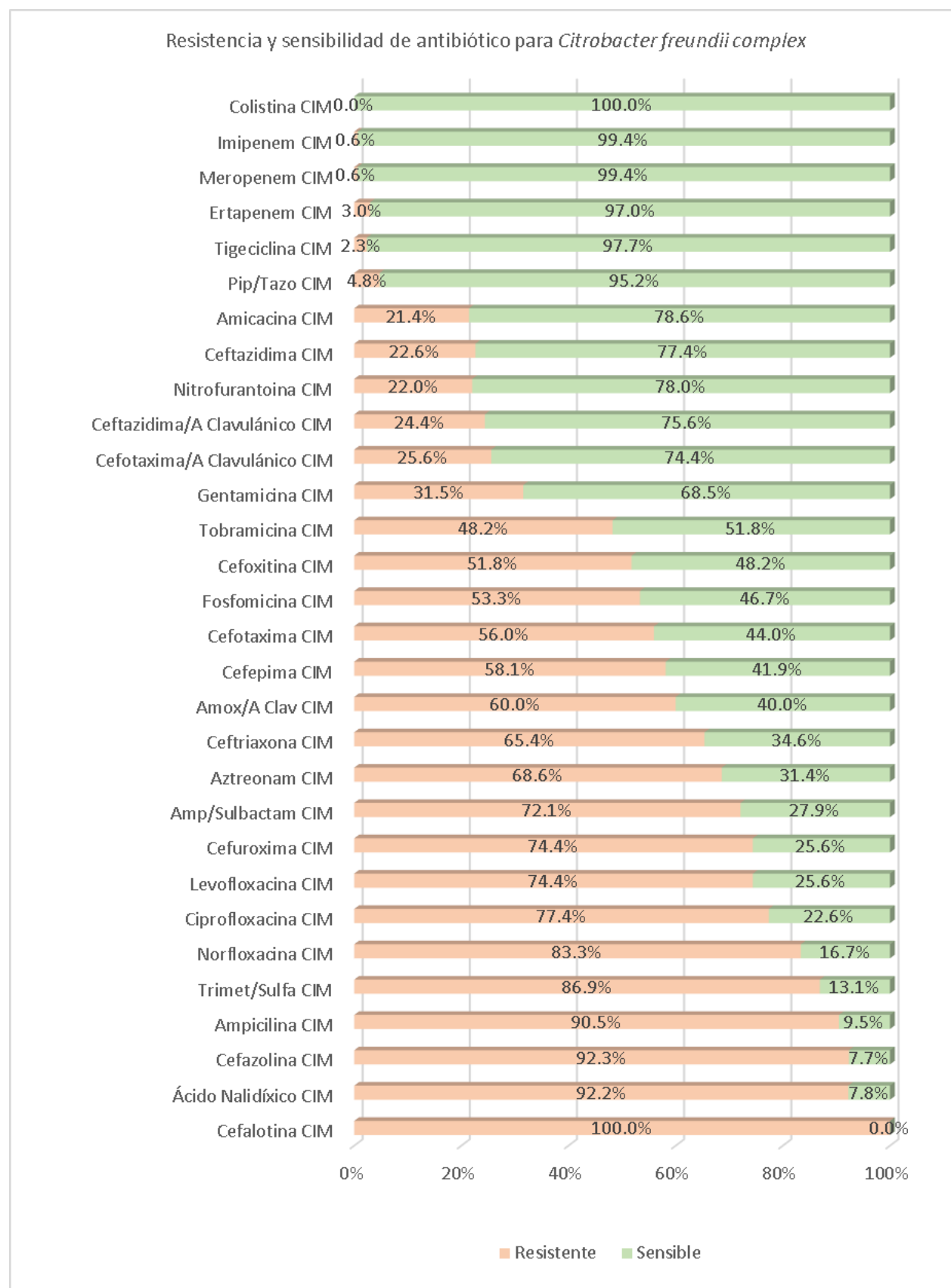
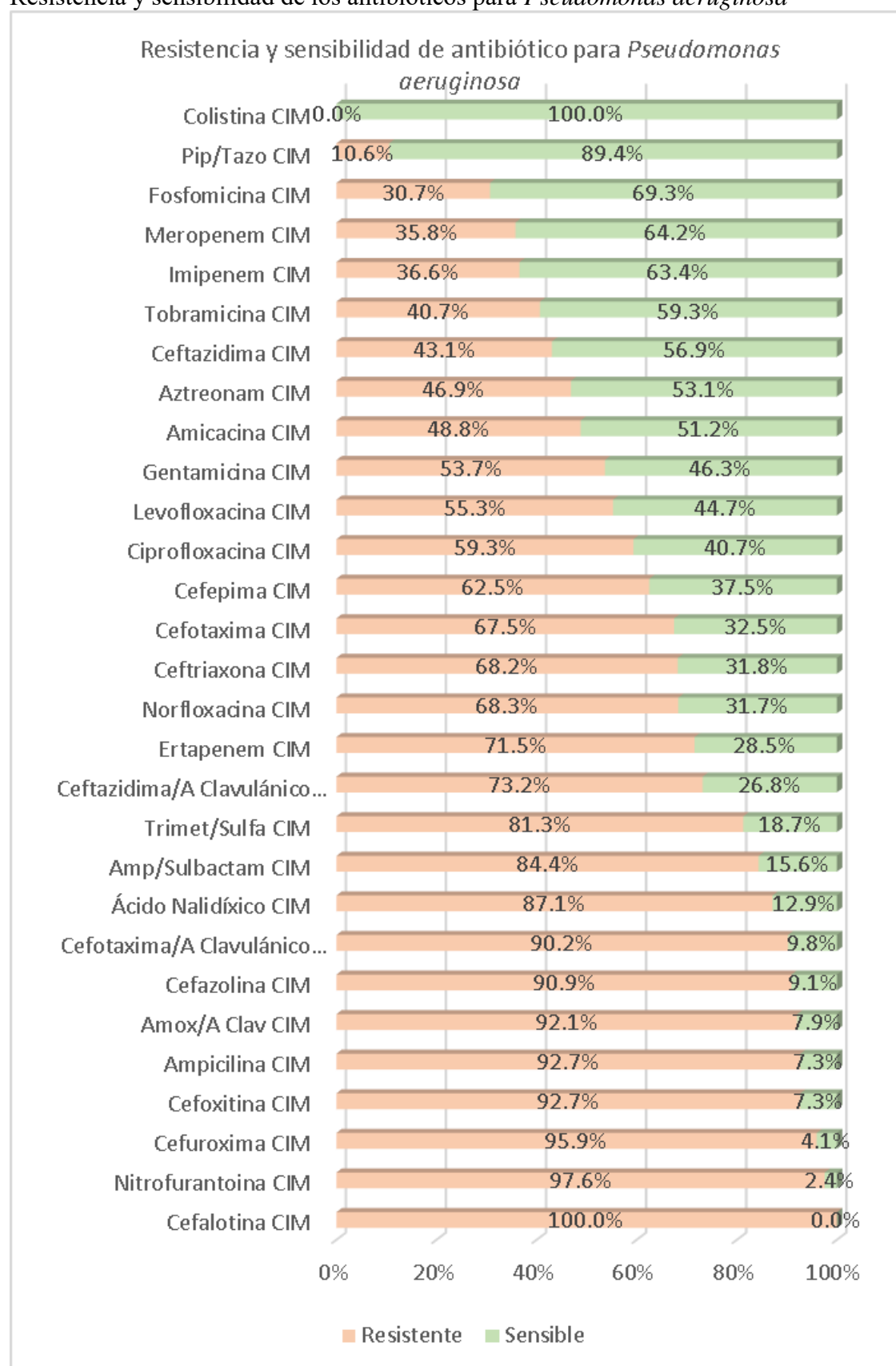
Figura 6.Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Citrobacter freundii* complex

Tabla 7Resistencia y sensibilidad de antibiótico para *Pseudomonas aeruginosa*

Antibióticos	Resistente		Sensible		Total		Sin registro	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Colistina CIM	0	0,0%	10	100,0%	10	100%	113	91,9%
Pip/Tazo CIM	13	10,6%	110	89,4%	123	100%	0	0,0%
Fosfomicina CIM	31	30,7%	70	69,3%	101	100%	22	17,9%
Meropenem CIM	44	35,8%	79	64,2%	123	100%	0	0,0%
Imipenem CIM	45	36,6%	78	63,4%	123	100%	0	0,0%
Tobramicina CIM	50	40,7%	73	59,3%	123	100%	0	0,0%
Ceftazidima CIM	53	43,1%	70	56,9%	123	100%	0	0,0%
Aztreonam CIM	15	46,9%	17	53,1%	32	100%	91	74,0%
Amikacina CIM	60	48,8%	63	51,2%	123	100%	0	0,0%
Gentamicina CIM	66	53,7%	57	46,3%	123	100%	0	0,0%
Levofloxacin CIM	68	55,3%	55	44,7%	123	100%	0	0,0%
Ciprofloxacina CIM	73	59,3%	50	40,7%	123	100%	0	0,0%
Cefepima CIM	20	62,5%	12	37,5%	32	100%	91	74,0%
Cefotaxima CIM	83	67,5%	40	32,5%	123	100%	0	0,0%
Ceftriaxona CIM	15	68,2%	7	31,8%	22	100%	101	82,1%
Norfloxacin CIM	69	68,3%	32	31,7%	101	100%	22	17,9%
Ertapenem CIM	88	71,5%	35	28,5%	123	100%	0	0,0%
Ceftazidima/A Clavulánico CIM	90	73,2%	33	26,8%	123	100%	0	0,0%
Trimet/Sulfa CIM	100	81,3%	23	18,7%	123	100%	0	0,0%
Amp/Sulbactam CIM	27	84,4%	5	15,6%	32	100%	91	74,0%
Ácido Nalidíxico CIM	88	87,1%	13	12,9%	101	100%	22	17,9%
Cefotaxima/A Clavulánico CIM	111	90,2%	12	9,8%	123	100%	0	0,0%
Cefazolina CIM	20	90,9%	2	9,1%	22	100%	101	82,1%
Amox/A Clav CIM	93	92,1%	8	7,9%	101	100%	22	17,9%
Ampicilina CIM	114	92,7%	9	7,3%	123	100%	0	0,0%
Cefoxitina CIM	114	92,7%	9	7,3%	123	100%	0	0,0%
Cefuroxima CIM	118	95,9%	5	4,1%	123	100%	0	0,0%
Nitrofurantoina CIM	120	97,6%	3	2,4%	123	100%	0	0,0%
Cefalotina CIM	10	100,0%	0	0,0%	10	100%	113	91,9%

Figura 7.
Resistencia y sensibilidad de los antibióticos para *Pseudomonas aeruginosa*



Nota. De la tabla 7 y figura 7, al analizar la Resistencia y sensibilidad de los antibióticos para *Pseudomonas aeruginosa* se identificó solo un antibiótico cuya sensibilidad fue de por lo menos 98,5%, el cual es: Colistina CIM (100%). Por el contrario, se identificó once antibióticos cuya resistencia supero el 80%, estos son: Trimet/Sulfa CIM (81,3%), Amp/Sulbactam CIM (84,4%), Ácido Nalidíxico CIM (87,1%), Cefotaxima/A Clavulánico CIM (90,2%), Cefazolina CIM (90,9%), Amox/A Clav CIM (92,1%), Ampicilina CIM (92,7%), Cefoxitina CIM (92,7%), Cefuroxima CIM (95,9%), Nitrofurantoina CIM (97,6%)y Cefalotina CIM (100%).

V Discusiones

En nuestro estudio se obtuvieron valores de porcentajes altos de resistencia para antimicrobianos como Acido Nalidixico (83%), Ampicilina (87.3%), ciprofloxacino (69,5%), levofloxacino (68%), Norfloxacino (74.6%), Ceftriaxona (45.3%), y los betalactámicos en general, a excepción de los carbapenems. Estudios recientes en América como son México y Perú, presentaron este mismo patrón de susceptibilidad. En Quintana Roo, México, en un estudio transversal de 8 meses que incluía 163 cepas provenientes de Urocultivos, se obtuvo un 43 % de cepas resistentes a ciprofloxacino (Mora-Hernández, 2017). Asimismo, en un estudio realizado en Lima, Perú, se obtuvieron altos porcentajes de resistencia para ciprofloxacino (94 %) y para levofloxacino (87 %) (Galván, 2019).

En contraste a los estudios presentados que tienen cierta similitud, en otras regiones del mundo como Europa, en un estudio multicéntrico realizado en 9 clínicas de primer nivel de atención reportó que ciprofloxacino obtuvo un bajo porcentaje de resistencia (15.1 %) (NyS, 2019). A pesar de estos casos aislados, en la mayoría de los estudios de susceptibilidad en ITU, la tasa de resistencia a quinolonas supera el 30 %. De acuerdo con esto, Se consideraría contraindicado su uso como tratamiento empírico para las infecciones del tracto urinario. Aunque algunos sostienen que es extremadamente útil en el tratamiento empírico de la cistitis no complicada, otros no están de acuerdo, incluso con porcentajes de resistencia del 20%, debido a su alta concentración en orina (Betrán et al., 2015).

En función a nuestros resultados la tasa de sensibilidad del grupo de carbapenems (99.9%), tigeciclina(99.5%), amikacina (95.6%), cefoxitina (93.4%), entre otros podrían ser considerados como alternativas viables en el tratamiento de las ITU en nuestro centro hospitalario.

Del grupo de antimicrobianos beta-lactámicos combinados con inhibidores evaluados en

este estudio, la combinación ampicilina-sulbactam por los valores de alta resistencia (Mayor al 36% en mayoría de enterobacterias) no debería ser empleado como terapia de primera línea en ITU. Cabe precisar que *Escherichia coli* puede desarrollar resistencia justamente a esta combinación por mecanismos tales como: producción de beta-lactamasas tipo TEM-1 o AmpC, alteraciones en porinas y beta-lactamasas tipo TEM-1 mutantes (Castro-Orozco, 2010).

En nuestro trabajo el uropatógeno predominante causante de ITU fue *Escherichia coli* con 71.3% en similitud con el trabajo realizado de Maharjan (2018) donde obtuvo como uropatógeno predominante ITU a *Escherichia coli* con 57%.

VI Conclusiones

- 6.1 El microorganismo aislado más frecuente causante de ITU intrahospitalaria obtenido de urocultivos en nuestro estudio fue: *Escherichia coli* con 71.3%, le siguen en frecuencia *Klebsiella pneumoniae* (10.3%), *Klebsiella oxytoca* (4.1%) y *Proteus mirabilis* (2.6%).
- 6.2 Se evidenció niveles altos de resistencia (superior aprox. al 50 %) de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* a los antibióticos más comúnmente utilizados como son las Cefalosporinas de tercera generación y las Fluoroquinolonas.
- 6.3 De forma particular, *Escherichia coli* presentó una resistencia de 74%, 69.5% y 45.3% para Trimetoprima/Sulfametoxazol, Ciprofloxacino y Ceftriaxona respectivamente.
- 6.4 *Escherichia coli* también presentó una sensibilidad alta frente a los aminoglucósidos como la Amikacina con un 95.6% de sensibilidad y antibióticos de amplio espectro como Meropenem e Imipenem con un 99.9%. Por lo que se recomienda, según nuestros resultados, el uso de Amikacina parenteral como la primera opción de tratamiento empírico frente a infecciones de tracto urinario.

VII Recomendaciones

- 7.1 En el Hospital IV Essalud Augusto Hernández Mendoza, el uso de la cefalosporina de tercera generación como Ceftriaxona y Fluoroquinolonas (Ciprofloxacino o Levofloxacino), no deben ser considerados como terapia empírica primaria frente a ITU intrahospitalario por su alta resistencia demostrada en este estudio en microorganismos más frecuentes.
- 7.2 Realizar periódicamente estudios de perfiles de resistencia antibiótica de los microorganismos más frecuentes resulta muy importante ya que nos permite una adecuada terapia empírica, basadas en nuestra realidad hospitalaria local y no en base a estudios realizados en otros centros hospitalarios.
- 7.3 Esta vigilancia beneficiará no solo a nuestros pacientes, reduciendo las tasas de morbimortalidad y permanencia hospitalaria, sino que evitaremos la generación de bacterias multirresistentes al hacer un uso racional de estos antibióticos.
- 7.4 Debemos tomar conciencia como sociedad de esta problemática de salud mundial e incentivar a la generación de más estudios de vigilancia constantes.

VIII. Referencias Bibliográficas

- Alarcón G., Allauca M., Tapía L. y Bastidas T. (2020). Infección urinaria por *Escherichia Coli* multi resistente. Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento. V.4 (1) 99-107.
- Alzamora, M. C., Echevarría, A. C., Ferraro, V. M., Riveros, M. D., Zambruni (2019) Resistencia antimicrobiana de cepas comensales de *Escherichia coli* en niños de dos comunidades rurales peruanas. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 36, 459-463. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.363.4366>
- Arias Fidas (2016) El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 7ma edición.
- Arias Fidas (2019) como hacer tesis doctorales y trabajos de grado. Investigación científica y tecnológica.
- Babativa Carlos (2017) Investigación cuantitativa. Fundación Universitaria del Área Andina. Colombia.
- Bengtsson-Palme, J., Kristiansson, E., y Larsson, D. G. J. (2018). Environmental factors influencing the development and spread of antibiotic resistance. FEMS Microbiology Reviews, 42(1). <https://doi.org/10.1093/femsre/fux053>
- Betrán A, Cortés AM, López C. (2015). Evaluación de la resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en infecciones urinarias adquiridas en la comunidad del sector sanitario de Barbastro Huesca. Rev Esp Quimioter. 2015; 28(5): 263-266. https://seq.es/wp-content/uploads/2015/02/seq_0214-3429_28_5_betran.pdf
- Blanco, V. M., Maya, J. J., Correa, A., Perenguez, M., Muñoz, J. S., Mota, G., Pallares, C. J., Rosso, F., Matta, L., Celis, Y., Garzon, M., y Villegas, M. V. (2016). Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la

comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 34(9), 559–565. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.11.017>

Buelvas Verónica y Rodríguez Ulises (2021) Manual del tesista.

Cabezas, Édison; Andrade Diego y Torres Johana (2018) Introducción a la metodología de la investigación científica. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador.

Calderón G. y Aguilar L. (2016) Resistencia antimicrobiana: microorganismos más resistentes y antibióticos con menor actividad. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica* LXXIII (621) 757-763.

Castro-Orozco R, Barreto-Maya AC, Guzmán-Álvarez H, Ortega-Quiroz RJ, Benítez-Peña L. (2010). Patrones de resistencia antimicrobiana en uropatógenos gramnegativos aislados de pacientes ambulatorios y hospitalizados. *Rev Salud Pública*. 2010; 12(6):1010-9. <https://scielosp.org/article/rsap/2010.v12n6/1010-1019/es/>

Coveñas Darlin (2018) Perfil microbiológico de infecciones del tracto urinario adquiridas en el servicio de medicina interna del hospital José Cayetano Heredia – Piura. Enero – diciembre 2017.

Daza Pérez R. (1999) Resistencia bacteriana a antimicrobianos: su importancia en la toma de decisiones en la práctica diaria. Información terapéutica del sistema nacional de salud. Madrid.

De Waele, J. Akova, M., Antonelli, M., Canton, R., Carlet, J., De Backer, D., Dimopoulos, G., Garnacho-Montero, J., Kesecioglu, J., Lipman, J., Mer, M., Paiva, J.-A., Poljak, M., Roberts, J. A., Rodríguez Bano, J., Timsit, J.-F., Zahar, J.-R., y Bassetti, M. (2018). Antimicrobial resistance and antibiotic stewardship programs in the ICU: Insistence and persistence in the fight against resistance. A position statement from ESICM/ESCMID/WAAAR round table on multi-drug resistance.

Intensive Care Medicine, 44(2), 189-196. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-5036-1>

Díaz Víctor (2009) Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud / Víctor Patricio Díaz Narváez. -- 2ª ed. -- Santiago: RIL editores.

Echevarría J., Sarmiento E. y Osoreo F. (2006) Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Conferencia.

F. (2017). Surveillance of Antibiotic Use and Resistance in Intensive Care Units(SARI). <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0858> found-worldwide-new-data-shows

Galván, F., Agapito, J., Bravo, N., Lagos, J., y Tamariz, J. (2016). Caracterización fenotípica y molecular de *Escherichia coli* productoras de β -Lactamasas de espectro extendido en pacientes ambulatorios de Lima, Perú. Revista Médica Herediana, 27(1), 22. <https://doi.org/10.20453/rmh.v27i1.2780>

García A. (2012) Resistencia antibiótica en el Perú y América Latina. Acta médica peruana

Garza-Montúfar, María Esther; Treviño-Valdez, Pablo Daniel; De la Garza-Salinas, Laura Hermila (2018) Resistencia bacteriana y comorbilidades presentes en pacientes urológicos ambulatorios con urocultivos positivos. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 56, núm. 4. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457758020006>

González M, Maguiña V, y González P. (2019). La resistencia a los antibióticos: un problema muy serio. Acta Médica Peruana, 36 (2):145-51. <https://doi.org/10.35663/amp.2019.362.816>

Heister, T., Hagist, C., y Kaier, K. (2017). Resistance Elasticity of Antibiotic Demand in Intensive Care. Health Economics, 26(7), 892-909. <https://doi.org/10.1002/hec.3363>

Hernández Roberto y Mendoza Christian (2018) Metodología de la investigación: rutas

cuantitativa, cualitativa y mixta. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.

Hurtado Jacqueline (2015) el proyecto de investigación. 8va edición. Caracas.

Lozano, J. A. (2003). Infecciones del tracto urinario. *Offarm: farmacia y sociedad*, 22(11), 96-100.

Maharjan, G., Khadka, P., Siddhi Shilpakar, G., Chapagain, G., y Dhungana, G. R. (2018). Catheter-Associated Urinary Tract Infection and Obstinate Biofilm Producers. *The Canadian Journal of Infectious Diseases y Medical Microbiology*. 2018, 7624857. <https://doi.org/10.1155/2018/7624857>

Mestanza F, Pamo O. (2013). Estudio muestral del consumo de medicamentos y automedicación en Lima Metropolitana. *Revista Médica Herediana*, 3(3). <https://doi.org/10.20453/rmh.v3i3.373>

Monje Arturo (2011) Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Universidad surcolombiana.

Montañez-Valverde, Raúl A., Montenegro-Idrogo, Juan J., Arenas-Significación, Fernando R., y Vásquez-Alva, Rolando. (2015). Infección urinaria alta comunitaria por E.coli resistente a ciprofloxacino: características asociadas en pacientes de un hospital nacional en Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 76(4), 385-391. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-

Montenegro D, Tafur R, Díaz V, y Fernández M. (2016). Infecciones intrahospitalarias del tracto urinario en servicios críticos de un hospital público de Chiclayo, Perú (2009-2014). *Acta Médica Peruana*, 33(3), 189-194. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300004&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300004&lng=es&tlng=es)

Mora-Hernández L, y Padrón-Arredondo G. (2017). Resistencia bacteriana en

urocultivos de un hospital de Quintana Roo durante un periodo de ocho meses. Rev Sal Quintana Roo. 2017; 10(36): 18-24.

Ny S, Edquist P, Dumpis U, Gröndahl-Yli-Hannuksela K, Hermes J, Kling A, et al (2019). Antibiotic resistance of Escherichia coli from outpatient urinary tract infection in women in six European countries including Russia. J Glob Antimicrob Resist; 17:25-34. DOI: 10.1016/j.jgar.2018.11.004

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (29 de enero del 2018). Datos recientes revelan los altos niveles de resistencia a los antibióticos en todo el mundo. <https://www.who.int/es/news/item/29-01-2018-high-levels-of-antibiotic-resistance->

Pachori, P., Gothwal, R., y Gandhi, P. (2019). Emergence of antibiotic resistance Pseudomonas aeruginosa in intensive care unit; a critical review. Genes y Diseases, 6(2), 109-119. <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2019.04.001>

Renschmidt, C., Schneider, S., Meyer, E., Schroeren-Boersch, B., Gastmeier, P., y Schwab, Sader, H. (2002). Resistencia antimicrobiana en Latinoamérica: ¿Cómo estamos? Revista chilena de infectología, 19, S5-S13. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182002019100001>

Sutherland, T., Mpirimbanyi, C., Nziyomaze, E., Niyomugabo, J.-P., Niyonsenga, Z., Muvunyi, C. M., Mueller y Riviello, E. D. (2019). Widespread antimicrobial resistance among bacterial infections in a Rwandan referral hospital. PloS One, 14(8), e0221121. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221121>

Tafur J, Torre J, Villegas M. (2008). Mecanismos de resistencia a los antibioticos en bacterias Gram negativas. Infectio, 12 (3), 227-232. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922008000300007&lng=en&tlng=es.](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922008000300007&lng=en&tlng=es)

Toosky, M. N., Grunwald, J. T., Pala, D., Shen, B., Zhao, W., D'Agostini, C., Coghe, F.,

Angioni, G., Motolese, G., Abram, T. J., y Nicolai, E. (2020). A rapid, point-of-care antibiotic susceptibility test for urinary tract infections. *Journal of Medical Microbiology*, 69(1), 52-62. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.001119>

Troncoso C., Pavez M. Santos A., Salazar R. y Barrientos L. (2017) Implicancias estructurales y fisiológicas de la célula bacteriana en los mecanismos de resistencia antibiótica. *Int. J. Morphol.*, 35(4):1214-1223.

IX ANEXOS

Anexo A

Matriz de consistencia
“Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana en urocultivos del hospital Augusto Hernández, Ica 2018”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<p>Problema principal ¿Cuál es la frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú durante el periodo 2016-2018?</p> <p>Problemas secundarios P.E.1. ¿Cuál es la tasa de frecuencia de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú durante el periodo 2016-2018? P.E.2. ¿Cuál es el perfil de susceptibilidad de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú durante el periodo 2016-2018?</p>	<p>Objetivo principal Determinar la frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú. 2016-2018.</p> <p>Objetivos secundarios O.E.1. Determinar la tasa de frecuencia de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú. 2016-2018. O.E.2. Determinar el perfil de susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos de pacientes con infección del tracto urinario atendidos en el hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza, Ica-Perú. 2016-2018.</p>	<p>Por ser un estudio descriptivo simple no se formulan hipótesis.</p>
VARIABLES/DIMENSIONES	METODOLOGÍA	
<p>VARIABLE 01: frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de bacterias aisladas de urocultivos.</p> <p>Resistencia antibiótica. Tipo de Microorganismo. Familia de antibióticos</p>	<p>Tipo: Cuantitativa, retrospectiva. Diseño: Descriptivo Nivel: Descriptivo</p> <p>Población y muestra La población y muestra del estudio es la totalidad de 6923 muestras de orina provenientes de pacientes con infección del tracto urinario de las diferentes especialidades del Hospital IV EsSalud Augusto Hernández Mendoza.</p> <p>Técnica e instrumento Técnica, Análisis documental. Instrumento, Ficha de recolección de datos</p>	



Decenio de la Igualdad de Oportunidad para mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

NOTA N°316-GRA-ICA-ESSALUD-2021



ICA; 15 MAR. 2021

SEÑOR
DR. CARLOS ENRIQUE CARLOS CANDIA
DIRECTOR DEL HOSPITAL IV AUGUSTO HERNANDEZ MENDOZA
RED ASISTENCIAL ICA
ESSALUD

REFERENCIA : NOTA N.º 11COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION-ESSALUD-2021



Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarle muy cordialmente y a través de la presente acreditar a Don **CESAR JESUS CHAVEZ HERNANDEZ**, egresado de la Segunda Especialidad en MICROBIOLOGIA, de la Facultad de Tecnología Médica, de la Universidad Nacional Federico Villarreal; quien realizará su proyecto de Tesis Titulado: "**FRECUENCIA Y SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN UROCULTIVOS DEL HOSPITAL AUGUSTO HERNÁNDEZ, ICA 2018**". Proceso de ejecución que debe guardar las **NORMAS DE BIOSEGURIDAD**, indicadas en el presente proyecto; así mismo se indica el proceso que debe seguir el autor para la ejecución del mismo, lo que informo a usted para conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, me despido, no sin antes agradecerle la atención brindada

Atentamente

DRA. CLINDA VELARDE MARCAYA
GERENTE
RED ASISTENCIAL ICA
EsSalud

OVH/MHP				
NIT	1303	2021	700	
FOLIOS	803			
PROYECTO N°	11			