

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS  
MEDIANTE EL AISLAMIENTO DE UROCULTIVO EN POBLACIÓN  
DIAGNOSTICADA DURANTE EL PERIODO 2019 - 2021 EN PASTO SALUD  
E.S.E.

Autores:

Yuli Milena Romo Rosero  
Jennifer Sánchez Narváez  
Ana Lucia Santacruz Martínez  
Lilian Amparo Santacruz Martínez

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN  
FACULTAD DE MEDICINA  
DÉCIMO SEMESTRE  
2023

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS  
MEDIANTE EL AISLAMIENTO DE UROCULTIVO EN POBLACIÓN  
DIAGNOSTICADA DURANTE EL PERIODO 2019 - 2021 EN PASTO  
SALUD E.S.E.

Autores

Yuli Milena Romo Rosero  
Jennifer Sánchez Narváez  
Ana Lucia Santacruz Martínez  
Lilian Amparo Santacruz Martínez

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN II Presentado como requisito para obtener  
el título de Médico General

Asesor Científico: Marco Antonio Solarte Portilla  
Médico Especialista en Medicina Interna - Especialista en Docencia  
Universitaria

Asesor Metodológico: Viviana Montenegro  
Epidemióloga

Asesor Estadístico: Oscar Stivel Jojoa Nieto  
Especialista en Estadística Aplicada

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN  
FACULTAD DE MEDICINA  
DÉCIMO SEMESTRE  
2023



## **DEDICATORIAS**

Este proyecto va dedicado a mi familia: mi esposo Jhon Henry Castaño, mi hija Manuela Salgar, mi hijo Matías Castaño, por estar siempre para mí, por su apoyo, su paciencia en mis tiempos ausentes y sobre todo su voz de aliento en cada proceso. A mis padres por formarme y estar siempre en los momentos difíciles. A mis queridas y futuras colegas con quien tuve la bendición de compartir este proyecto y hoy mis amigas, gracias por todo lo compartido y experimentado.

A todos y cada uno de los docentes y profesionales que nos apoyaron para lograr la culminación de este proyecto y que con su conocimiento fueron nuestra guía en cada momento.

**Ana Lucia Santacruz Martínez**

## **DEDICATORIAS**

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a Dios que me dio la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa. A mi esposo Hansel Fernando Calero , mi amigo y compañero por creer en mi capacidad y que con su sacrificio,apoyo y comprensión hizo posible mi sueño. A mis hijos Camila, Juliana y Alejandro por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un mejor futuro. A mis compañeras y amigas Yuli, Jennifer y Ana quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas. Y a todas aquellas personas que durante estos años estuvieron a mi lado apoyandome y lograron que este sueño se haga realidad.

**Lilian Santacruz Martínez**

## **DEDICATORIAS**

Esta tesis se la dedico a Dios por haberme dado la vida, acompañado a lo largo de mi carrera, por ser luz en mi camino. A mis padres "Marilyn Narvaez , Alexander Sanchez" con todo mi corazón ,pues sin ellos no lo había logrado. Por su bendición a diario a lo largo de mi carrera, por darme fortaleza para alcanzar mis objetivos para poder llegar a esta instancia de mis estudios, por estar siempre presente para apoyarme moral y psicológicamente. Por eso les doy mi trabajo en ofrenda por su paciencia y amor.

**Jennifer Sanchez Narvaez**

## **DEDICATORIAS**

El presente trabajo figura en representación del esfuerzo y la entrega durante este dificultoso pero placentero tiempo de estudio y formación.

Lo dedico de la manera más grata a Dios por darme la vida, a mis padres Carmen Rosero y Jesús Romo, quienes, con sus valores inculcados y su apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso, fueron la motivación para no desistir en este camino. A mis queridos hermanos y sobrina quienes me apoyaron para no abandonar mi sueño inculcando.

Gracias a todos ellos por ser los pilares principales en este recorrido. A mi tío y abuela, aunque ya no esté físicamente conmigo, siempre creyeron en mí y me inspiran a nunca renunciar a mis sueños.

A mi grupo de amigos personales por ser fuente de acompañamiento en momentos de dificultad académica y por el cariño brindado día a día.

Finalmente deseo dejar constancia de mi agradecimiento a todos los docentes que han hecho posible este trabajo.

**Yuli Milena Romo**

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS; porque es nuestro máximo creador, por darnos la vida, salud, sabiduría, por la oportunidad de luchar cada día y por guiarnos en el trayecto de nuestro trabajo investigativo.

A nuestra familia por el apoyo incondicional que nos motiva a seguir adelante y servirnos de soporte con los consejos brindados que nos sirvieron para enfrentar los retos de la vida.

A nuestro tutor que a la vez nos brindó el medio para la realización de nuestra investigación Marco Antonio Solarte Portilla, por su orientación en la elaboración del presente trabajo investigativo. A todo el personal de laboratorio de Pasto Salud E.S.E en especial a la Bacterióloga Laura Sandoval por su apoyo y colaboración en la recolección de base de datos. A nuestro asesor estadístico Oscar López Jojoa quien con su conocimiento y gran experiencia nos guió, durante y a lo largo del proyecto para su correcto análisis y culminación.

A todos los profesores que compartieron conocimientos a través de las diferentes asignaturas durante toda la carrera, los cuales mostraron su vocación y espíritu innovador.

- Viviana Montenegro
- Viviana Arcos
- Ana Isabel Vallejo
- Filipino Vladimir Morán
- Luis Eduardo Gonzáles

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las opiniones expresadas en esta investigación son responsabilidad de los autores y no comprometen a la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN.

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	18
2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
3. JUSTIFICACIÓN	23
4. MARCO DE REFERENCIA	25
4.1. MARCO CONTEXTUAL	25
4.1.1. MARCO GEOGRÁFICO	25
4.1.2. MARCO DEMOGRÁFICO	25
4.1.2.1. Ciudad de Pasto.	25
4.1.2.2. Pasto Salud E.S.E.	25
4.2. MARCO TEÓRICO	26
4.2.1. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS (IVU)	26
4.2.2. CLASIFICACIÓN	26
4.2.2.1. Infección de vías urinarias no complicadas.	26
4.2.2.2. Cistitis no complicada.	26
4.2.2.3. Pielonefritis no complicada (PNA).	27
4.2.3. EPIDEMIOLOGÍA	27
4.2.4. MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES	27
4.2.5. FACTORES DE RIESGO	28
4.2.6. CAUSAS	29
4.2.7. DIAGNÓSTICO	30
4.2.8. TRATAMIENTO	31
4.2.8.1. Cistitis no complicada	31
4.2.8.2. Pielonefritis no complicada	31
4.3. MARCO CONCEPTUAL	32
4.3.1. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS	32
4.3.2. MICROORGANISMO	32
4.3.3. UROCULTIVO	32
4.3.4. AISLAMIENTO	33
4.3.5. TIPIFICACIÓN DE GÉRMESES	33

4.4. MARCO DE ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE	33
5. OBJETIVOS	35
5.1. OBJETIVO GENERAL	35
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
6. METODOLOGÍA	36
6.1. DISEÑO DE ESTUDIO	36
6.2. POBLACIÓN	36
6.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN	36
6.4. SESGOS	37
6.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DATOS	38
6.6. VARIABLES	38
6.7. PROCEDIMIENTO	40
6.8. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	40
7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	41
8. RESULTADOS	42
9. DISCUSIÓN	90
10. CONCLUSIONES	93
11. RECOMENDACIONES	94
12. LIMITACIONES	95
13. BIBLIOGRAFÍA	96

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Abordaje del paciente con sospecha de infección urinaria	30
<b>Figura 2</b> Mapa de distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y lugar de remisión, zona Rural	52
<b>Figura 3</b> Mapa de distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y lugar de remisión, zona Urbana	53

## LISTA DE GRAFICAS

<b>Grafica 1</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según sexo.	42
<b>Grafica 2</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según edad.	43
<b>Grafica 3</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según edad categorizada.	44
<b>Grafica 4</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según grupo etéreo.	45
<b>Grafica 5</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según lugar de remisión.	46
<b>Grafica 6</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico.	47
<b>Grafica 7</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % Ciprofloxacina.	59
<b>Grafica 8</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Trimetropim.	60
<b>Grafica 9</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Gentamicina.	62
<b>Grafica 10</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Ampicilina.	63
<b>Grafica 11</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Nitrofurantoina.	64
<b>Grafica 12</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Vancomicina.	65
<b>Grafica 13</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Cefalexina.	66
<b>Grafica 14</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Ceftriaxona.	67
<b>Grafica 15</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Ertapenem.	68
<b>Grafica 16</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Linezolid.	69
<b>Grafica 17</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % Cefepime, IMI y Meropenem.	70

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Sesgos	37
<b>Tabla 2</b> Variables objetivo 1	38
<b>Tabla 3</b> Variables Objetivo 2	39
<b>Tabla 4</b> Variables Objetivo 3	39
<b>Tabla 5</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según sector.	47
<b>Tabla 6</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según clasificación bacteriana.	48
<b>Tabla 7</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y sexo.	49
<b>Tabla 8</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y edad categorizada.	50
<b>Tabla 9</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y grupo étnico.	51
<b>Tabla 10</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y sector.	55
<b>Tabla 11</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según tipos de bacterias y aspectos sociodemográficos.	56
<b>Tabla 12</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según Perfil de susceptibilidad antimicrobiana	57
<b>Tabla 13</b> Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según tipos de medicamentos de prueba de sensibilidad/resistencia antimicrobiana y aspectos sociodemográficos y tipo de bacteria.	71
<b>Tabla 14</b> Trimetropim	73
<b>Tabla 15</b> Gentamicina	75
<b>Tabla 16</b> Ampicilina	77
<b>Tabla 17</b> Nitrofurantoina	79
<b>Tabla 18</b> Vancomicina	81
<b>Tabla 19</b> Cefalexina	82
<b>Tabla 20</b> Ceftriaxona	84
<b>Tabla 21</b> Ertapenem	86
<b>Tabla 22</b> Linezolid	87

## RESUMEN

Las infecciones de vías urinarias (IVU) son una de las más frecuentes en el ámbito hospitalario, su prevalencia ha aumentado en los últimos años debido a patógenos resistentes a los antibióticos, tanto en infecciones adquiridas en la comunidad, como en nosocomiales. Se realizó un estudio observacional retrospectivo transversal con enfoque cuantitativo que determinó la prevalencia de infecciones del tracto urinario y el perfil de susceptibilidad antimicrobiana en pacientes de Pasto Salud E.S.E durante el período 2019-2021, para lo cual se seleccionaron pacientes con reportes de urocultivo con diagnóstico positivo en los servicios de consulta externa y urgencias.

Se analizaron 3143 urocultivos de los cuales la mayor frecuencia se registró en mujeres (93.12%), de acuerdo al ciclo de vida se encontró una mayor prevalencia en etapa de adultez (51.3%), para las mujeres se clasificó de acuerdo a grupo etéreo donde la edad fértil obtuvo los mayores porcentajes (49.9%). Los uropatógenos más prevalentes fueron: Escherichia Coli (88.6%), Klebsiella (3.1%), y Enterococcus (3%). Escherichia Coli presentó una sensibilidad superior al 80 % para los antibióticos Nitrofurantoina, Gentamicina, Cefalexina, Ceftriaxona, Ertapenem y resistencia para Ampicilina y Trimetropim. El establecimiento de un perfil epidemiológico de la infección de vías urinarias en Pasto Salud E.S.E contribuye a la implementación de medidas terapéuticas adecuadas y útiles para el control de estas infecciones.

**PALABRAS CLAVE:** Infección de vías urinarias, aislamiento, urocultivo, agente etiológico.

## **ABSTRACT**

Urinary tract infections (UTIs) are one of the most common infections in the hospital setting, and their prevalence has increased in recent years due to antibiotic-resistant pathogens, both in community-acquired and nosocomial infections. A retrospective cross-sectional observational study with a quantitative approach was conducted which determined the prevalence of urinary tract infections and the antimicrobial susceptibility profile in patients of Pasto Salud E.S.E during 2019-2021. For this study, patients with urine culture reports with positive diagnosis in outpatient and emergency departments were selected.

A total of 3143 urine cultures were analyzed, of which the highest frequency was recorded in women (93.12%). According to life cycle, a higher prevalence was found in adulthood (51.3%); for women it was classified according to age group, where the highest percentages were found in fertile age (49.9%). The most prevalent uropathogens were: Escherichia Coli (88.6%), Klebsiella (3.1%), and Enterococcus (3%). Escherichia Coli showed a sensitivity greater than 80% for the following antibiotics: Nitrofurantoin, Gentamicin, Cephalexin, Ceftriaxone, Ertapenem, and resistance to Ampicillin and Trimethopim. The establishment of an epidemiological profile of urinary tract infection in Pasto Salud E.S.E. contributes to the implementation of adequate and useful therapeutic measures for the control of these infections.

**KEYWORDS:** Urinary tract infection, isolation, urine culture, etiological agent.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las IVU son definidas por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) como un proceso inflamatorio que implica la invasión y multiplicación de microorganismos en el tracto urinario, con presentación de disuria, tenesmo, dolor suprapúbico, fiebre y urgencia miccional, aunque es muy común su forma asintomática. (1) Entre las personas sanas, los factores de riesgo para la IVU baja no complicada incluyen: aumento de la frecuencia de las relaciones sexuales, uso de espermicidas y antecedente de infecciones urinarias.

En el sexo femenino un tercio de ellas se les diagnosticara IVU antes de los 24 años y la mitad desarrolla al menos un episodio a los 35 años, el 30 % tendrá IVU recurrentes (rUVI). El 25% de las mujeres que presentan un primer episodio de cistitis bacteriana sufren IVU recurrente dentro de los 6 meses, o más episodios en el año posterior al inicial y si no se instaura un manejo antibiótico adecuado, puede progresar rápidamente a sepsis severa y muerte. (2)

En el sexo masculino la prevalencia aumenta con la edad por encima de los 50 años, debido a una mayor probabilidad de padecer alteraciones, como la hiperplasia prostática, que predisponen a la colonización del tracto urinario. (3)

El tratamiento y diagnóstico de la IVU representa un gasto aproximado de 6 mil millones de dólares estadounidenses, con doble probabilidad en mujeres. En Colombia para 2018 se registraron 47.912 consultas médicas a los servicios de salud, según la base de datos de los Registros Individuales de Prestación de Servicios (RIPS). (2)

IVU son las más frecuentes en el ámbito hospitalario, después de las infecciones respiratorias en la comunidad y uno de los motivos de consulta más frecuente. Por lo tanto es hoy un importante problema de atención de la salud en todo el mundo. (2)

Según la revista Colombia de Obstetricia y Ginecología en 2019, la prevalencia de infección del tracto urinario fue del 29 %, predominaron los aislamientos de bacterias Gram negativas, siendo el más frecuente *Escherichia Coli* (*E. coli*), en un 30% seguidos de *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*). (4)

En este estudio se propuso determinar el perfil epidemiológico de IVU en pacientes atendidos en la ESE Pasto Salud en la ciudad de Pasto, esta información permitió elaborar un perfil clínico-epidemiológico propio que

contribuirá a la implementación de medidas terapéuticas adecuadas y útiles para el control de estas infecciones.

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Epidemiología General (Enfermedades Infecciosas).

Esta línea pretende determinar la distribución y factores de riesgo de enfermedades, además, de fenómenos en el campo de la salud en la comunidad. Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- I. Identificar la frecuencia de enfermedades crónicas y agudas.
- II. Determinar factores de riesgo biológicos, psicológicos, socioculturales y ambientales que influyan en diferentes eventos del proceso salud enfermedad.
- III. Evaluar la efectividad de programas preventivos en salud en la comunidad.
- IV. Aplicar las herramientas de la epidemiología en servicios de salud.
- V. Diseñar proyectos de investigación relacionados con vigilancia epidemiológica. (5)

## **2. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El sistema urinario, antes de un episodio de infección urinaria es un sistema estéril, si por alguna circunstancia, un microorganismo del colon asciende hasta vejiga y riñón, será el desencadenante de esta patología. (6) Por lo tanto, la principal función del aparato urinario es eliminar las sustancias de desecho producidas por el metabolismo manteniendo así la homeostasis. (7) Microorganismos como E. coli y Klebsiella p. son agentes patógenos que invaden y colonizan segmentos del tracto urinario causando lesión, inflamación y muerte celular. A este mecanismo de colonización se le conoce como IVU, que pueden cursar como asintomáticas en algunos casos, y en otros pueden presentar síntomas como: disuria, fiebre, hematuria después del coito, dolor lumbar, tenesmo vesical, polaquiuria, molestia suprapúbica y urgencia urinaria. (8)

A nivel mundial la IVU en mujeres ha generado un importante problema en la salud pública, siendo la segunda patología más frecuente de origen infeccioso. (1) Su incidencia, es de 9 mujeres por 1 varón (una de las causas es que la uretra femenina es muy corta 3.5 cms y es vecina con la vagina y el recto, donde se albergan diferentes tipos de gérmenes) por lo que es muy susceptible de ser invadida con frecuencia. (9)

El 30% de consultas ambulatorias son causadas por las IVU y la relación de consultas anuales hombres/mujeres es 14/60 (con un total de 8 millones/consultas/año) y 1 millón de hospitalizaciones al año. Los casos con IVU por bacterias resistentes a las Cefalosporinas y a los Carbapenémicos, ascendió hasta los USD \$193 y USD \$633 respectivamente. (10)

Las opciones terapéuticas disponibles para tratar los organismos causantes son limitadas generando una crisis de salud pública aumentando la tasa de infecciones dada por Enterobacteriaceae resistentes a varios antimicrobianos de primera línea. (11)

Con lo cual se concluyó que las IVU representan un problema de salud para la mujer gestante, no gestante y hombres. El personal de salud también se ve involucrado ya que se incrementan gastos considerables en atención médica y de alto impacto en la salud pública.

## **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el perfil epidemiológico de las infecciones de vías urinarias mediante el aislamiento de urocultivo en población diagnosticada durante el periodo 2019 - 2021 en las Instituciones Prestadoras de Pasto Salud E.S.E.?

### 3. JUSTIFICACIÓN

Las IVU son causadas por microorganismos, entre ellos el más importante es E. coli, en un porcentaje entre el 70 y 95%. (12) En el sexo femenino la incidencia en mujeres en edad sexualmente activa está entre un 10 y 12% , en la posmenopausia entre un 25 y 30%. (13) En el sexo masculino se presenta en edades tempranas con un porcentaje entre el 2 al 3%, y se incrementa del 7 al 10% alrededor de los 45 a 50 años de edad, de acuerdo a factores como el aumento del volumen prostático. (14)

Para diagnosticar la IVU, partimos de una anamnesis dirigida junto con la clínica del paciente, por lo tanto no se requieren pruebas adicionales en la mayoría de los casos. El tratamiento apropiado y oportuno, tiene como finalidad la curación clínica, destrucción microbiológica, y prevenir la reinfección. Debemos elegir una terapia empírica apropiada para disminuir el riesgo de la resistencia a antibióticos , lo cual surge cuando las bacterias, los virus, los hongos cambian su estructura a lo largo del tiempo, haciendo más difícil el tratamiento de las infecciones incrementando el riesgo de propagación de enfermedades y los posibles fallos terapéuticos. (15) Hay varias razones para este aumento de la resistencia a los antimicrobianos, entre las cuales están el uso excesivo y el abuso de estos medicamentos que son muy comunes, especialmente en aquellas partes del mundo donde se permiten las ventas sin receta , todo esto varía de acuerdo de la epidemiología local. (15) Por lo cual, es importante que los médicos reconozcan los patrones de resistencia de los uropatógenos en la comunidad para garantizar que se elija el agente antimicrobiano más apropiado. (14)

Muy pocos estudios han evaluado la prevalencia de los agentes causales de IVU en el departamento de Nariño como en nuestra ciudad por lo que se consideró crucial conocer la problemática respecto al agente causal para la posterior identificación del perfil de susceptibilidad antimicrobiana, además de servir como una base de referencia para futuras investigaciones. (16)

La importancia de este estudio radicó en identificar el microorganismo prevalente los pacientes de Pasto Salud E.S.E, su epidemiología local, con el fin de brindar un tratamiento óptimo, reducir la resistencia a los antibióticos, evitar la reconsulta por parte de los pacientes a las unidades de salud y una reducción de costos a nivel de Pasto Salud E.S.E.

De no realizarse esta investigación no se podría determinar la epidemiología de las IVU en Pasto Salud E.S.E, por lo que el objetivo de este documento fue crear los lineamientos basados en la evidencia para el abordaje terapéutico de esta patología, orientado al uso racional de los antibióticos en el personal de

salud (médicos, personal de laboratorio y enfermeros) del primer nivel de atención de salud ambulatoria del país.

Los usuarios de Pasto Salud E.S.E se beneficiarán de un manejo específico de acuerdo al microorganismo causante evitando la recurrencia y tratamientos a largo plazo.

## **4. MARCO DE REFERENCIA**

### **4.1. MARCO CONTEXTUAL**

#### **4.1.1. MARCO GEOGRÁFICO**

La presente investigación se realizó en la ciudad San Juan de Pasto ubicada a 1° 13' y 16" de latitud norte y 77°, 17' y 2" de longitud al Oeste de Greenwich (IGAC 1978) como región centro Oriental de los Andes en el Departamento de Nariño el cual se sitúa en el extremo suroccidental de la República de Colombia, en límites con la República del Ecuador. (17)

#### **4.1.2. MARCO DEMOGRÁFICO**

##### **4.1.2.1. Ciudad de Pasto.**

La ciudad de Pasto es caracterizada por ser la capital administrativa del Departamento de Nariño, dividida político-administrativamente en 12 comunas y 17 corregimientos. Ocupa una superficie de 6.181 kilómetros, de acuerdo a las proyecciones del censo de población y vivienda del DANE, Para 2023 se cuenta con 410,835 habitantes, de los cuales 218,341 mujeres (53.1%) y 192,494 hombres (46.9%). Los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, entre 0 y 29 años suman 168.028 personas, es decir, representan el 43% del total de la población. (18).

##### **4.1.2.2. Pasto Salud E.S.E.**

La Empresa Social del Estado Pasto Salud E.S.E se encuentra ubicada en el Municipio de Pasto, cuenta con una sede Administrativa además de una red de veintidós Instituciones Prestadoras de Servicios (IPS) organizadas en cuatro redes o zonas según su localización geográfica urbana o rural en el Municipio de Pasto. Red Norte, Red Sur, Red Oriente, Red Occidente.

Entre sus funciones está prestar servicios de salud organizando las IPS de Pasto Salud en redes Integradas, para garantizar la prestación de servicios de forma coordinada desde los procesos de atención extramurales e intramurales tanto ambulatorios como de internación, articulando institucionalmente el conjunto de estrategias, programas e intervenciones, para prestar una atención integral con altos estándares de calidad y responder a las necesidades de salud de la comunidad. (19)

## **4.2. MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS (IVU)**

Es cualquier infección en alguna parte del tracto urinario. Se considera una respuesta inflamatoria del urotelio a la interacción de la virulencia de las bacterias y una serie de factores específicos e inespecíficos de las defensas del hospedador. La posibilidad de una colonización y posterior infección se debe a un primer contacto entre una serie de estructuras de las bacterias, denominadas adhesinas (fímbricas o no fímbricas) y unos receptores o ligandos de la superficie del epitelio urinario. (14)

El tracto urinario es normalmente estéril, con excepción del segmento más distal de la uretra. Existen múltiples clasificaciones, la más usada es la clasificación en IVU complicada e IVU no complicada, siendo esta última la infección que afecta a individuos sanos con un tracto urinario estructuralmente normal y cuyos mecanismos de defensa se encuentran intactos, esta clase de IVU, es la más frecuente a nivel mundial. (14)

### **4.2.2. CLASIFICACIÓN**

Recomendada por las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Urología (EAU):

- Infección urinaria no complicada
- Infección urinaria complicada
- Infección urinaria recurrente
- Infección urinaria asociada a catéter. (20)

#### **4.2.2.1. Infección de vías urinarias no complicadas.**

Infección aguda, esporádica o recurrente del tracto urinario inferior (Cistitis no complicada) y/o superior (Pielonefritis no complicada), limitada a las mujeres no embarazadas y pacientes sin anomalías anatómicas ni funcionales del tracto urinario. (20)

#### **4.2.2.2. Cistitis no complicada.**

Es la IVU baja que ocurre de forma aguda (esporádica o recurrente) en mujeres sanas, no gestantes, con un tracto genitourinario anatómico y funcionalmente normal.

Los síntomas: disuria, polaquiuria y urgencia miccional, con poca afectación del estado general y sin fiebre. También puede aparecer molestia suprapúbica, hematuria macroscópica, orina turbia o maloliente. Es preciso descartar

vaginitis, que puede producir síndrome uretral externo (disuria), con prurito vaginal o vulvar y leucorrea.

Los factores de riesgo ; actividad sexual, nueva pareja sexual, uso de espermicidas, antecedentes personales o familiares de IVU. (20)

#### **4.2.2.3. Pielonefritis no complicada (PNA).**

Es una infección bacteriana de uno o ambos riñones. Puede llevar a la sepsis y al fallo múltiple del órgano. Es una causa frecuente de formación de cicatrices en los riñones y puede llevar a la pérdida parcial de la función renal, especialmente en pacientes que tienen infecciones recurrentes. En unos casos la infección asciende desde la vejiga, que tenía cistitis, otras veces al riñón desde órganos muy diversos a través de la sangre. Los síntomas típicos de la pielonefritis son fiebre, dolor lumbar, náuseas, vómitos y caída del estado general. Puede haber también cistitis, incluso cuando la vejiga está vacía. (21)

#### **4.2.3. EPIDEMIOLOGÍA**

Las IVU son las infecciones bacterianas más prevalentes en la población en general, por lo que suponen una carga económica considerable a nivel nacional y mundial, es así que en Estados Unidos justifican el 15% de la prescripción antibiótica ambulatoria y aproximadamente 7 millones de visitas al médico de atención primaria anualmente. Entre un 50-60% de mujeres adultas padecerán algún episodio de IVU sintomática a lo largo de su vida. (13)

#### **4.2.4. MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES**

Las IVU pueden estar causadas por una gran variedad de microorganismos entre los cuales, frecuentemente se incluyen bacterias Gram negativas, Gram positivas y hongos.

Generalmente se suele aislar un único patógeno en la mayoría de los casos, excepto en casos de anomalías estructurales del aparato urinario ejemplo estenosis pielo-ureteral, duplicidades ureterales, o en pacientes con cateterización crónica de la vía urinaria, donde generalmente las infecciones son de tipo polibacterianas. La bacteria más frecuentemente aislada es la E. Coli, uropatógena, tanto en IVU no complicadas quienes representan el 75% de todos los casos, así como en IVU complicadas representando el 65%. Proteus, Klebsiella y Corynebacterium urealyticum son bacterias productoras de ureasa, por lo que favorecen la aparición de litiasis infecciosa.

En IVU no complicadas existen otros gérmenes causantes como *K. pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus* del grupo B, *Proteus mirabilis*, *P. aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Candida* spp. (13)

Por los resultados obtenidos por un estudio en Cartagena, sobre la Prevalencia de infección del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad en el año 2016 se puede resumir que la prevalencia de IVU fue del 28%, los tres patógenos aislados más frecuentes fueron *E. Coli*, *E. Coli* con BLEE y *P. aeruginosa*. La mayor frecuencia de resistencia a antibióticos para estos patógenos fue Ampicilina (66.6%), Ceftriaxona (100%) y Gentamicina (39.5%), respectivamente. (22)

#### **4.2.5. FACTORES DE RIESGO**

Las Guías Europeas sobre Infecciones Urológicas , clasifican los factores de riesgo de IVU en 6 categorías con el acrónimo “O R E N U C”:

**O:** Sin factor de riesgo conocido, por ejemplo, las mujeres premenopáusicas no gestantes.

**R:** Factores de riesgo de IVU Recurrentes: Actividad sexual, dispositivos anticonceptivos, espermicidas, diabetes mellitus controlada, déficits hormonales tras la menopausia, algunos grupos sanguíneos.

**E:** Factores de riesgo Extra-urogenitales, que conllevan riesgo de peor evolución: inmunosupresión, enfermedades autoinmune o conectivopatías, hombres, gestación, diabetes mellitus mal controlada, prematuridad, neonatos.

**N:** Factores de riesgo Nefrológicos, con mayor riesgo de peor evolución: Poliquistosis renal, insuficiencia renal.

**U:** Factores de riesgo Urológicos, corregibles, pero con mayor riesgo de peor evolución: Bacteriuria asintomática combinada con otro factor de riesgo de las demás categorías, obstrucción ureteral por litiasis u otras causas, catéter urinario transitorio, disfunción vesical neurogénica controlada, cirugía urológica.

**C:** Factores de riesgo urológicos, no corregibles, y catéter urinario permanente, con mayor riesgo de peor evolución: Catéter urinario a largo plazo (sondaje permanente, talla vesical permanente, entre otros), obstrucción urinaria irresoluble, vejiga neurógena no controlada. (13)

#### **4.2.6. CAUSAS**

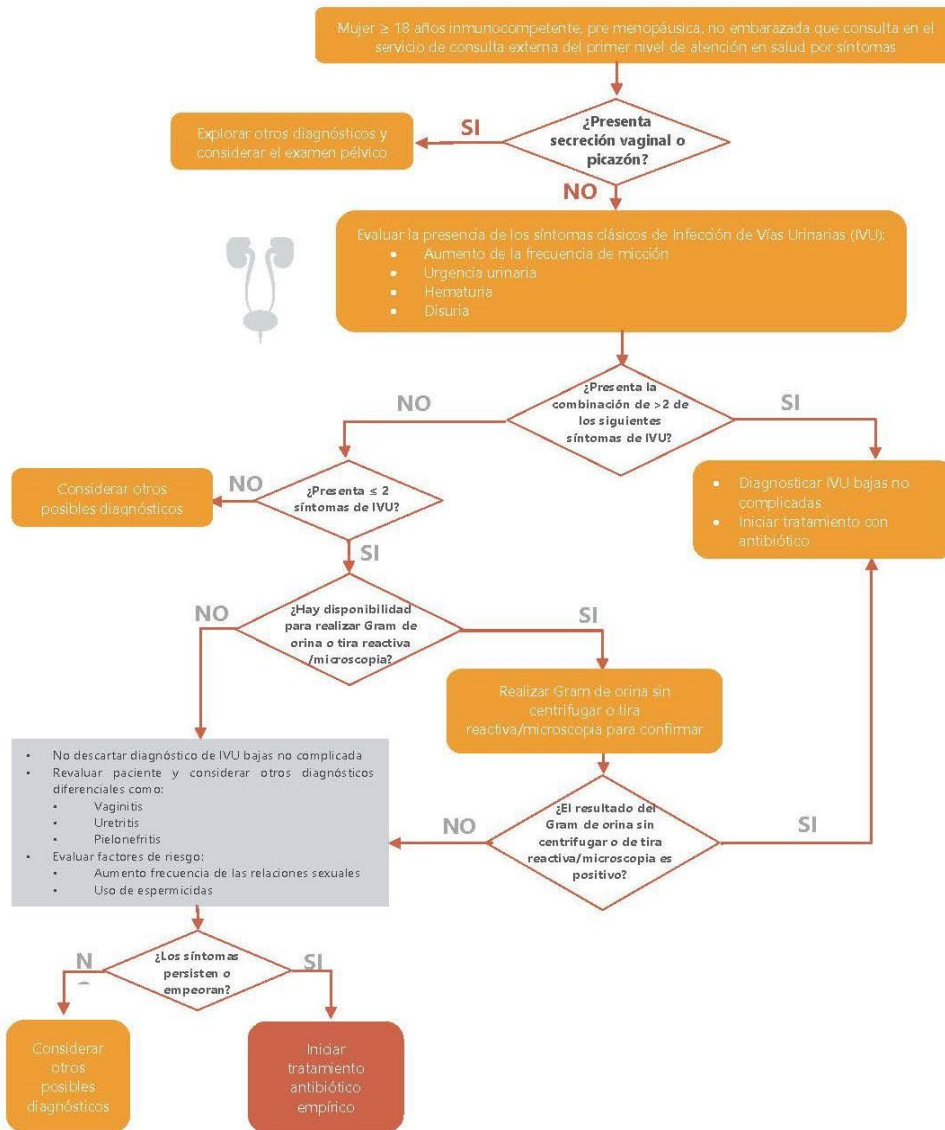
Existen diversos factores que inciden en la aparición de las IVU, y son variables en función de la edad y sexo.

- En mujeres jóvenes: Los antecedentes de IVU en la madre, el uso de espermicidas y las relaciones sexuales.
- En mujeres postmenopáusicas: Antecedentes de IVU previas en la edad fértil.
- En varones jóvenes: Son poco frecuentes y en relación con la actividad sexual.
- En los mayores de 50 años: Relacionados con la patología prostática.
- En ambos sexos y mayores de 80 años: Gran impacto de las hospitalizaciones, estar institucionalizado o ser portadores de sondas permanentes de orina.

Por otro lado, existen alteraciones del flujo urinario, como en el embarazo, en las malformaciones del aparato urinario o en ciertas enfermedades (diabetes, cáncer, enfermedades neurológicas, etc.) que predisponen o agravan las IVU.  
(23)

## 4.2.7. DIAGNÓSTICO

Figura 1 Abordaje del paciente con sospecha de infección urinaria



(24)

Para las IVU recurrentes, se puede solicitar:

- Ultrasonido de los riñones y la vejiga para crear una imagen de su estructura y revelar cualquier anomalía.

- Cistouretrograma de evacuación: Puede mostrar anomalías dentro de los órganos y si el flujo de orina es normal.
- Exploración por Tomografía Computada
- Exploración por imágenes de Resonancia Magnética.
- Exploración con radionúclidos
- Estudio urodinámico: Esta prueba determina cuán bien almacenan y liberan la orina la vejiga, los músculos del esfínter y la uretra.
- Cistoscopia: Para buscar la causa de la infección, como una anomalía estructural. (2)

#### **4.2.8. TRATAMIENTO**

##### **4.2.8.1. Cistitis no complicada**

De acuerdo con los principios básicos para la prescripción de antibióticos y basados en los patrones de susceptibilidad disponibles en Colombia, se recomienda el uso de macrocristales de nitrofurantoína 100 mg dos veces al día durante 5 días, cada 6 a 8 horas (dado que los macrocristales tienen vida media entre 6 y 8 horas) como primera elección de tratamiento para la cistitis aguda no complicada en mujeres de 18 años o más, premenopáusicas e inmunocompetentes. Como segunda opción se propone el uso de la dosis única de Trometamol 3 g fosfomicina. Estos dos agentes alcanzan niveles adecuados en orina y tienen baja propensión a daños colaterales.

Una ventaja adicional es que estos antibióticos generalmente permanecen activos en el caso de bacterias Gram negativas productoras de BLEE . Se deja como alternativa el uso de amoxicilina-clavulanato 1 g vía oral cada 12 horas por 5-7 días y cefalexina 1 g vía oral cada 12 horas por 5-7 días. (24)

##### **4.2.8.2. Pielonefritis no complicada**

Tratamiento ambulatorio:

- Cefalexina 1g vía oral cada 12 horas
- Amoxicilina-Clavulanato 1g/250 mg vía oral cada 12 horas
- Cefuroxima-Axetil 500 mg vía oral cada 12 horas

Tratamiento hospitalario:

- Cefazolina 2g intravenosa cada 8 horas.
- Ampicilina-Sulbactam 3 g intravenoso cada 6 horas o Amikacina 15 mg/Kg en dosis única diaria (puede requerir ajuste en falla renal).

La duración del tratamiento debe ser de 10 días; en caso de evolución favorable y urocultivo negativo, se deberá continuar el antibiótico seleccionado inicialmente.

En pacientes con 3 episodios de IVU no complicada en el último año asociados a la actividad sexual se recomienda toma de profilaxis después de la relación sexual.

- Nitrofurantoína 50-100 mg por vía oral.
- Trimetopim Sulfametoxazol 80/400 mg por vía oral.
- Cefalexina 250 mg por vía oral. (25).

#### **4.3. MARCO CONCEPTUAL**

##### **4.3.1. INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS**

Infecciones comunes que ocurren cuando entran bacterias a la uretra, generalmente de la piel o el recto, e infectan las vías urinarias. Pueden afectar a distintas partes de las vías urinarias, pero la infección de vejiga (cistitis) es el tipo más común. La infección de los riñones (pielonefritis) es otro tipo de infección urinaria. Es menos común que la infección de vejiga, pero más grave. (26)

##### **4.3.2. MICROORGANISMO**

Organismo que solo puede verse bajo un microscopio. Los microorganismos incluyen las bacterias, los protozoos, las algas y los hongos. Aunque los virus no se consideran organismos vivos, a veces se clasifican como microorganismos. (27)

##### **4.3.3. UROCULTIVO**

Examen que tiene como objetivo confirmar la presencia de una infección urinaria, como una cistitis o pielonefritis, e identificar al microorganismo

responsable de la infección, lo que ayuda a determinar el tratamiento adecuado. (28)

#### **4.3.4. AISLAMIENTO**

Muestra que debe diseminarse de manera tal que los diferentes microorganismos queden lo suficientemente separados sobre la superficie de un medio de cultivo sólido, de manera que luego de la incubación ellos formen colonias visibles aisladas.  
(29)

#### **4.3.5. TIPIFICACIÓN DE GÉRMESES**

Permite lograr un diagnóstico rápido, sensible y específico de los agentes causales de las enfermedades infecciosas, que requieren el crecimiento de los microorganismos para su posterior análisis fenotípico y bioquímico. (30)

#### **4.4. MARCO DE ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE**

A nivel mundial, la resistencia antibiótica se ha descrito con variaciones geográficas, observándose mayores tasas en países como España, Portugal, países de la región de Asia-Pacífico y de Latinoamérica. Según el estudio denominado *Escherichia Coli* portador de Betalactamasas de espectro extendido (BLEE), realizado en 2013 por Miranda García tuvo como objetivo conocer la frecuencia y el patrón de sensibilidad en la población por gérmenes productores de Betalactamasas de espectro extendido, el cual concluyó un porcentaje similar a la de otros estudios realizados con una tasa de resistencia elevada para algunos antimicrobianos como Amoxicilina/clavulánico, Cotrimoxazol y Fluorquinolonas. (31)

En un estudio denominado Infección Urinaria Alta Comunitaria por *E.Coli* resistente a Ciprofloxacino: características asociadas en pacientes de un Hospital Nacional en Perú en el año 2016, realizado por Montañez Raúl, Juan Valverde, Montenegro Idrogo, Arenas Fernando, Vásquez Rolando; se concluyó que la resistencia de *E. Coli* a Ciprofloxacino en IVU fue más frecuente comparada con estudios previos, asociada con resistencias a Cotrimoxazol, Cefalosporinas, Aminoglucósidos y producción de BLEE. (12). Además, se estudiaron factores de resistencia asociados como diabetes, antibioticoterapia previa, cateterización previa, IVU a repetición, entre otros (32)

En Colombia en el año 2017 se realizó un estudio en el Hospital de Cartagena, denominado Prevalencia de infección del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad por Antistio Amador, Tafur Gamero, Caraballo Marimon

Roger, Tafur José Gamero. En el estudio la edad promedio de la población estudiada fue de  $56 \pm 20$  años y se encontró que no hubo diferencia estadística entre el sexo para la prevalencia de IVU y cada patógeno aislado, se concluyó que la prevalencia de IVU fue del 28%, en donde los tres patógenos aislados más frecuentes fueron E. Coli, E. Coli con BLEE y Pseudomonas aeruginosa (P. aeruginosa). La mayor frecuencia de resistencia a antibióticos para estos patógenos fue Ampicilina (66.6%), Ceftriaxona (100%) y Gentamicina (39.5%). (32)

En la actualidad, existe escasa información que revele estudios basados en la prevalencia de las IVU en el Departamento de Nariño. De acuerdo al estudio Creencias, Prácticas y Actitudes de mujeres embarazadas frente a las infecciones urinarias, realizado por Castro Édgar, Caldas Liliana, Cepeda Carmita Briseida y Huertas Jiménez Nini, en el año 2008, tenían por objetivo describir las creencias, prácticas y actitudes de mujeres embarazadas frente a las infecciones urinarias en el Centro de Salud Alfonso López, Popayán, Colombia, en donde participaron gestantes de diferentes lugares del país, entre ellas del Departamento de Nariño (Pasto, San Pablo), este estudio permitió conocer el impacto que tiene el saber cultural sobre la práctica consciente del autocuidado durante la etapa de la gestación. Así mismo, la resistencia marcada hacia el uso o tratamiento con antibióticos, por pensar en los efectos dañinos que estos medicamentos pueden causar en el bebé. (33)

Finalmente el estudio denominado factores asociados a infección urinaria en pacientes con sonda vesical (IVU-AC), en un Hospital de Tercer Nivel de Pasto en el año 2017, realizado por Cerón Yamilé y Pérez Stefany donde se concluyó que la infección del tracto urinario fue más frecuente en los hombres con un 55,4%, habitantes de zona urbana en un 61,8%, y 73,3% a pacientes del régimen subsidiado, la mitad correspondió a menores de 65 años. Las patologías de base más prevalentes fueron tumores 26%, traumas 17,9% y la única variable que mejor explica la IVU-AC es el número de días de estancia hospitalaria. (34)

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el perfil epidemiológico de las infecciones de vías urinarias mediante el aislamiento de urocultivo en la población diagnosticada durante el periodo 2019 - 2021 en Pasto Salud E.S.E.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar socio demográficamente a la población objeto de estudio.
- Describir los agentes etiológicos causantes de infecciones de vías urinarias en pacientes atendidos en Pasto salud E.S.E durante el periodo 2019- 2021.
- Determinar el perfil de susceptibilidad antimicrobiana en los agentes causantes de infecciones de vías urinarias en la población objeto de estudio.

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. DISEÑO DE ESTUDIO

- **Cuantitativo:** Esta investigación fue cuantitativa ya que se recolectó y analizó datos numéricos. Este método es ideal para identificar tendencias y promedios, realizar predicciones, comprobar relaciones y obtener resultados generales de poblaciones grandes.
- **Observacional Descriptivo:** Se interpretó y comentó detalladamente lo observado en la población.
- **Retrospectivo:** Ya que se tuvo como objetivo averiguar qué factores de riesgo potenciales u otras asociaciones y relaciones tuvo un grupo en común. Además el estudio se realizó en periodos ya transcurridos (2019-2021).
- **Transversal:** Se definió como un tipo de investigación observacional donde se analizó datos de variables recopiladas en un período de tiempo sobre una población.

### 6.2. POBLACIÓN

Para este estudio se tomó en cuenta el total de la población de pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias atendidos en Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo en el periodo 2019-2021 correspondiente a 3143 urocultivos.

### 6.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

- **Criterios de inclusión**
  - Hombres y mujeres > 18 años
  - Pacientes que pertenecían a las instituciones de Pasto Salud E.S.E que consultaron el período 2019-2021
  - Pacientes diagnosticados con infección vías urinarias mediante urocultivo positivo
- **Criterios de exclusión**
  - Hombres y mujeres < 18 años

- Pacientes maternas
- Pacientes que asistieron a las IPS de Pasto Salud E.S.E fuera del período de estudio.
- Pacientes con urocultivo negativo.
- Paciente con IVU.

#### 6.4. SESGOS

**Tabla 1** Sesgos

Tipo de sesgo	Control del sesgo
Sesgo de selección	<p>Al analizar a toda la población; el sesgo de selección se reduce al mínimo y se representa solo por deficiencias propias de la base de datos de la Institución, ya que la misma se realizó por transcripción manual.</p> <p>Se cuenta con un asesor científico del área de Medicina Interna e Infectología, asegurando que el enfoque metodológico y clínico sea el adecuado.</p>
Sesgo de información	<p>Los errores de información que se encontraron se dieron por la transcripción con abreviaturas en los parametros de laboratorio.</p> <p>Se minimizará el sesgo al confrontar los datos de laboratorio encontrados en los urocultivos con los que se encuentran registrados en la interfaz de laboratorio clínico.</p> <p>La recolección de datos estuvo bajo la supervisión del asesor de investigación y bacterióloga encargada de laboratorio, lo cual disminuye los errores científicos.</p>

Sesgo de confusión	<p>Se controló por la especificación de criterios de inclusión y exclusión de forma restrictiva, para incluir individuos homogéneos.</p> <p>El análisis multivariado permitió que no se analice sólo las variables que pueden estar relacionadas con un diagnóstico más tardío, sino que también, otras variables que pueden producir confusión en la generación de resultados.</p>
--------------------	---

## 6.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DATOS

No se hace uso de ningún instrumento de recolección de datos.

## 6.6. VARIABLES

**OBJETIVO 1:** Caracterizar socio demográficamente a la población objeto de estudio.

**Tabla 2** Variables objetivo 1

	VARIABLE	SISTEMA DE MEDIDA	CLASIFICACIÓN	ESCALA
CARACTERIZACIÓN	Edad	Promedios de edad	Cuantitativa	Nominal discreta
	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativo	Nominal
	Sede	Hospital Civil La Rosa Tamasagra San Vicente Genoy La Laguna El Encano Lorenzo El Rosario Santa Mónica	Cualitativo	Nominal

**OBJETIVO 2:** Describir el agentes etiológicos causantes de infecciones de vías urinarias en pacientes atendidos en Pasto Salud E.S.E durante el periodo 2019- 2021.

**Tabla 3** Variables Objetivo 2

MICROORGANISMO	VARIABLE	SISTEMA DE MEDIDA	CLASIFICACIÓN	ESCALA
	Citrobacter	Unidad formadora de colonia.	Cuantitativo	Polinomial
	Cronobacter			
	Enterobacter			
	Enterococcus			
	Escherichia Coli			
	Klebsiella			
	Morganella			
	Proteus			
	Pseudomona			
	Raoultella			
	Serratia			

**OBJETIVO 3 :** Determinar el perfil de susceptibilidad antimicrobiana en los agentes causantes de infecciones de vías urinarias en la población objeto de estudio.

**Tabla 4** Variables Objetivo 3

TRATAMIENTO	VARIABLE	SISTEMA DE MEDIDA	CLASIFICACIÓN	ESCALA
	Ciprofloxacina	Sensibilidad Resistencia	Cuantitativo	Nominal
	Trimetropim			
	Gentamicina			
	Ampicilina			
	Nitrofurantoina			
	Vancomicina			
	Cefalexina			
	Ceftriaxona			
	Ertapenenem			
	Linezolid			

## 6.7. PROCEDIMIENTO

Definido el proyecto, se expuso a la junta de Pasto Salud E.S.E para su aprobación. Una vez aprobado se solicitó la base de datos de los urocultivos realizados en el periodo 2019 – 2021.

Se autoriza la revisión de la base de datos del archivo de laboratorio de Pasto Salud E.S.E sede San Vicente, la cual se transcribió al programa Microsoft Excel teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para su respectivo análisis.

## **6.8. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Mediante una base de datos en archivo xlsx - Excel versión 18.0 (2021), se depuraron y se exportaron al programa IBM® SPSS Statistics versión 28.0.1. Demo, con una duración de 30 días a partir de registro en la página. Se procedió al análisis exploratorio de los datos para conocer la distribución, frente a sus frecuencias absolutas (#) y/o relativas (%). valores perdidos, valores atípicos, medidas de tendencia central y dispersión.

Para las variables cuantitativas se realizó pruebas de ajuste para conocer el comportamiento de los datos con prueba de Kolmogorov - Smirnov en la población de 3143 pacientes con infecciones de vías urinarias, arrojando como resultado que no presentan normalidad. Para las variables cualitativas se analizó el comportamiento de los datos mediante sus respectivas proporciones. En el análisis bivariado se analizaron los objetivos propuestos en la investigación con la respectiva comparación de grupos, se realizó un análisis no paramétrico de comparación de proporciones no relacionadas con las pruebas de (Chi2 >5) o (Fisher <5). Se estableció un índice de confianza al 95% con un valor de significancia de  $p < 0.05$ .

## 7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

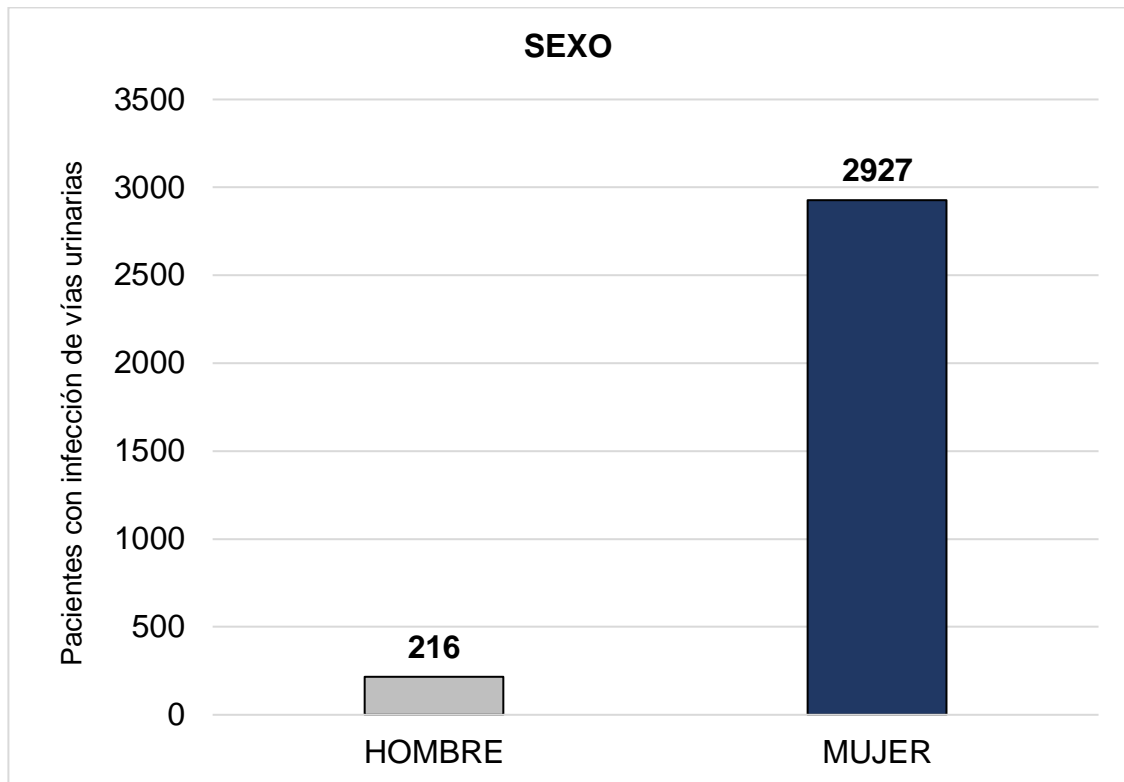
Según la Resolución número 8430 de 1993, artículo 11, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, está es una Investigación sin riesgo.

**Investigación sin riesgo:** Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

## 8. RESULTADOS

7.1. Para dar cumplimiento al objetivo número 1 “Caracterizar socio demográficamente a la población objeto de estudio” se presentan las siguientes gráficas y tablas:

**Grafica 1** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según sexo.

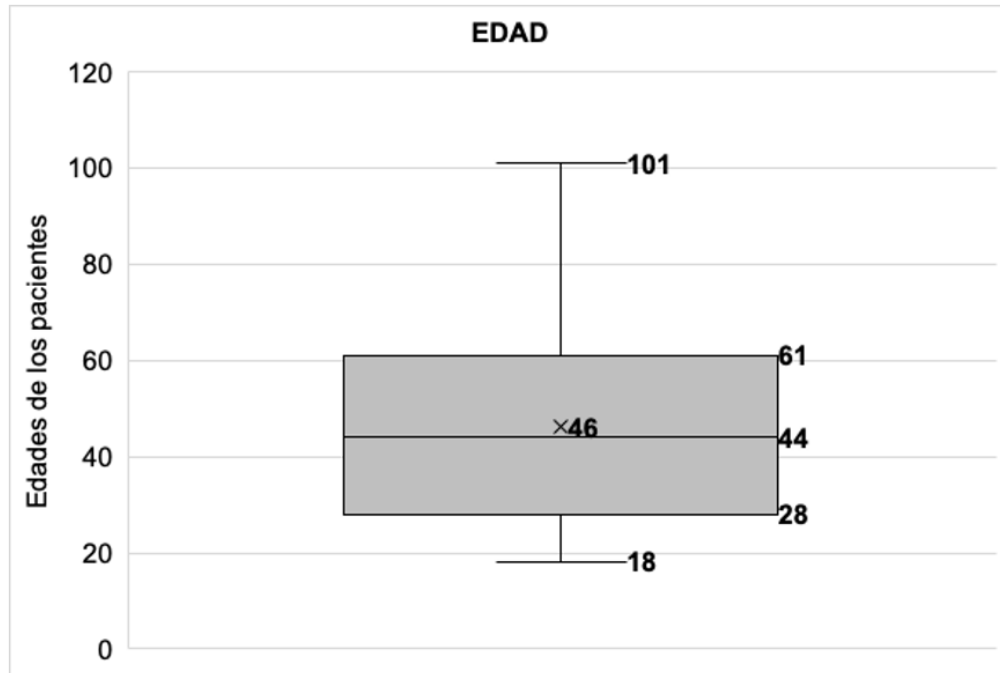


**N = 3143**

**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable sexo podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, se observa que la mayor proporción pertenece al sexo femenino, con un total de 2927 pacientes, representando el 93,12% de la población, seguido del sexo masculino, con un total de 216 pacientes, representando el 6,88% de la población.

**Grafica 2** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según edad.

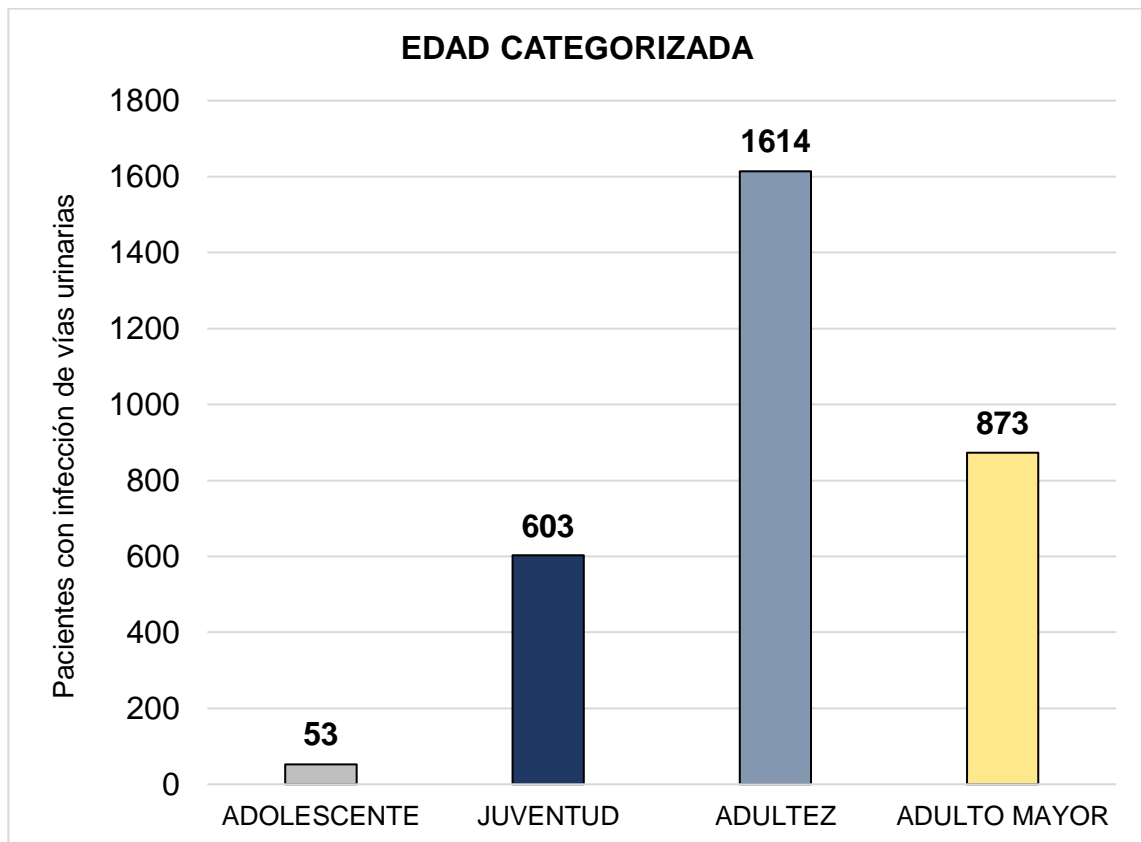


**N = 3143**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de la variable edad, podemos observar que su rango mínimo es de 18 años y su máximo es de 101 años, su media se posiciona en 46 años y su mediana en 44 años, se puede observar que su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 4, siendo este el de mayor distribución de la población, abarcando edades desde los 61 hasta 101 años y la de menor distribución en el primer cuartil que abarca las edades desde 18 a los 28 años.

**Grafica 3** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según edad categorizada.

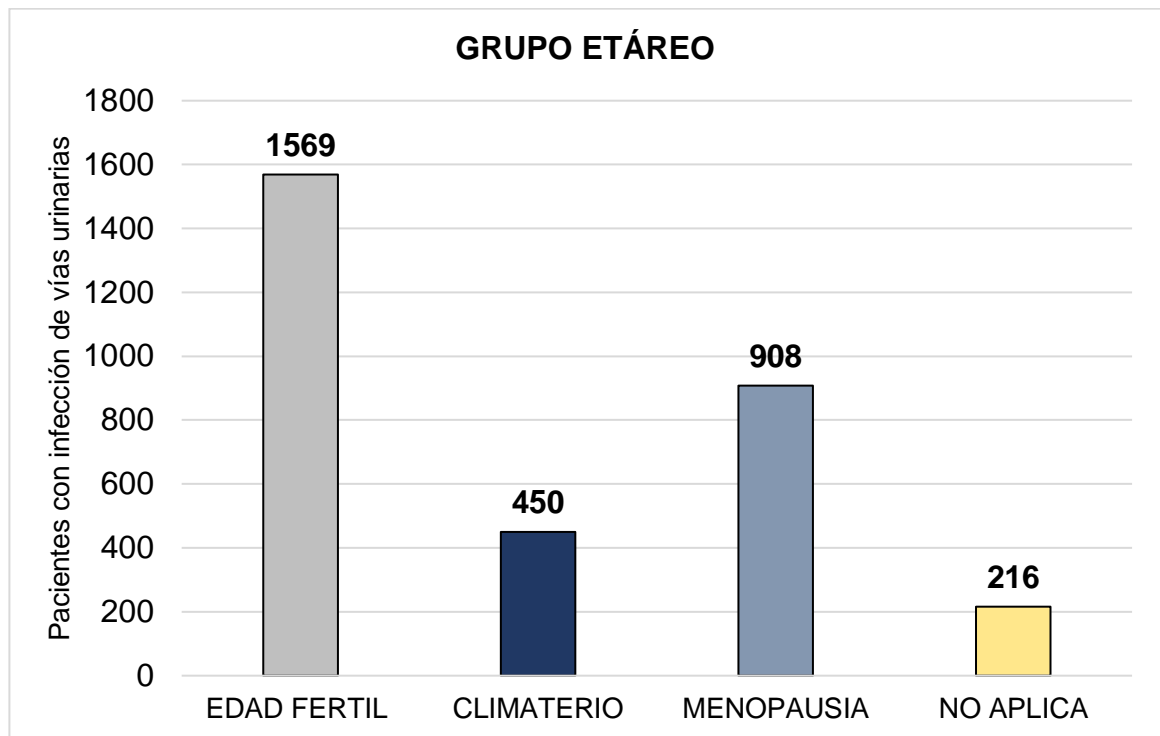


**N = 3143**

**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable edad categorizada podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, se observa que la mayor proporción pertenece a la etapa de adultez según ciclo de vida, con un total de 1614 pacientes, representando el 51,3% de la población, seguido de la etapa de adulto mayor con un total de 873 pacientes, representando el 27,8% de la población, seguido de la etapa juventud con un total de 603 pacientes, representando el 19,2% de la población y finalmente seguido de la etapa de adolescente con un total de 53 pacientes, representando el 1,7% de la población.

**Grafica 4** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según grupo etáreo.

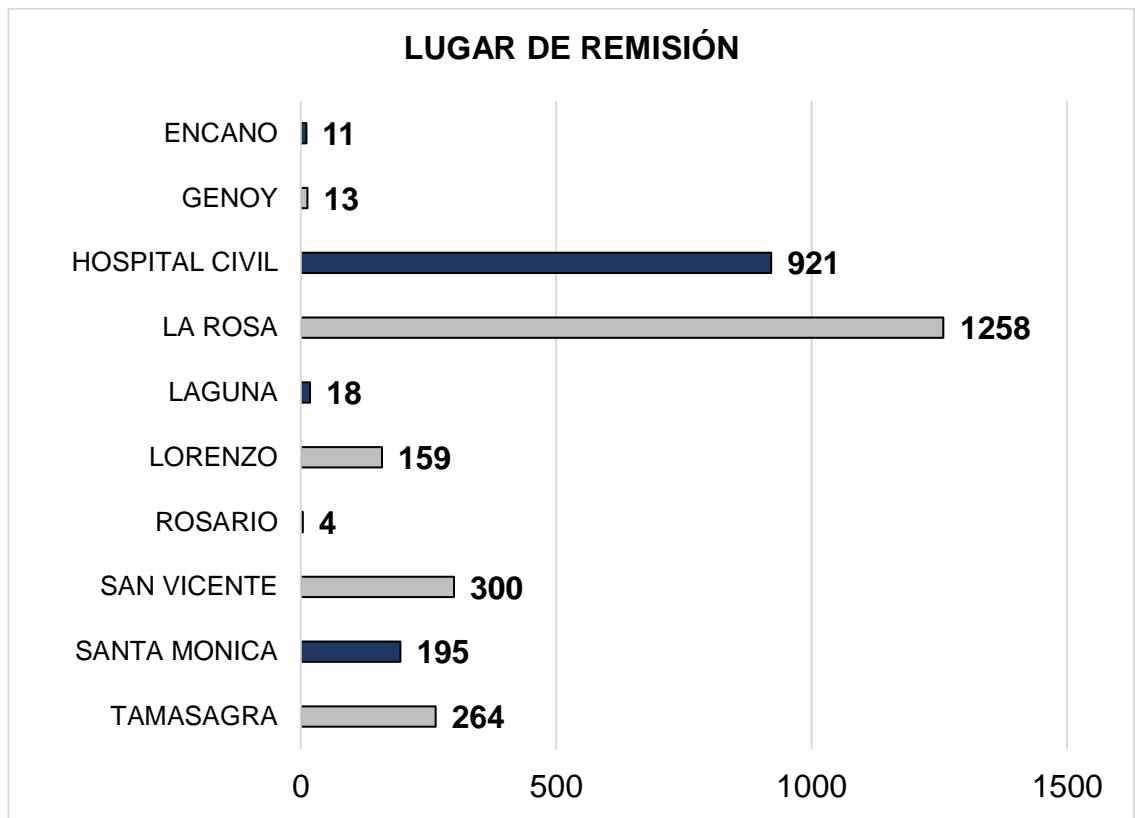


**N = 3143**

**Fuente:** La presente investigación.

En cuanto a la distribución del grupo etáreo en el sexo femenino, podemos apreciar que en su mayoría se encuentra en edad fértil con una proporción del 49,9% que corresponde a 1569 pacientes, para el grupo de mujeres en menopausia con una proporción de 28,9% correspondientes a 908 pacientes, para el grupo mujeres en climaterio con una proporción de 14,3% que corresponde a 450 pacientes, finalmente con una proporción de 6,9% pacientes del sexo masculino que corresponden a 216 hombres, que no aplican dentro de la clasificación descrita.

**Grafica 5** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según lugar de remisión.



**N = 3143**

**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable lugar de remisión podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, la mayor proporción pertenece a sede la Rosa, con un total de 1258 pacientes que corresponde al 40%, seguido de sede Hospital Civil con un total de 921 que corresponde al 29,3%, se continúa con la sede San Vicente con un total de 300 pacientes que corresponden al 9,5%, de la sede de Tamasagra con un total de 264 pacientes que corresponde al 8,4%, sede Santa Mónica con un total de 195 pacientes que corresponde al 6,2%, sede Lorenzo con un total de 159 pacientes que corresponde a 5%, finalmente las sedes Laguna, Genoy, Rosario con un total 46 pacientes que corresponden al 1,5% del total de la población.

**Tabla 5** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según sector.

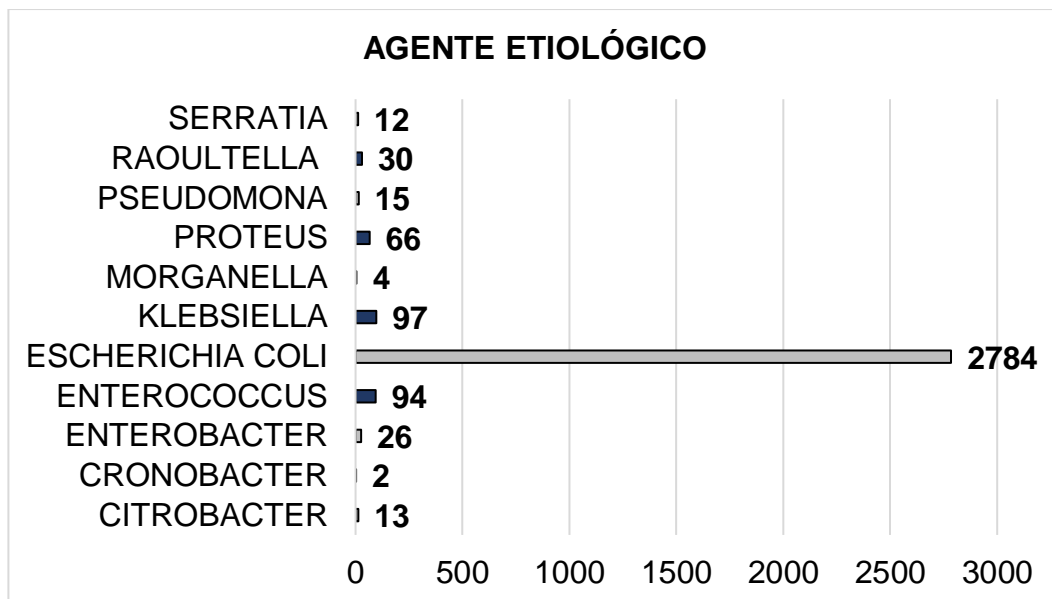
VARIABLE		#	%
SECTOR	RURAL	42	1.34%
	URBANO	3101	98.66%
TOTAL		<b>3143</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable sector podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, la mayor proporción pertenece al sector urbano, con un total de 3101 pacientes que corresponde al 98.66%, seguido del sector rural, con un total de 42 pacientes que corresponde al 1,34 % del total de la población.

7.2. Para dar cumplimiento al objetivo número 2 “Describir los agentes etiológicos causantes de infecciones de vías urinarias en pacientes atendidos en Pasto Salud E.S.E durante el periodo 2019 - 2021” se presentan las siguientes gráficas y tablas:

**Grafica 6** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico.



**N = 3143**

**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable agente etiológico podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, la mayor proporción pertenece a Escherichia Coli, con un total de 2784 pacientes que corresponde al 88,6 %, seguido de Klebsiella 97 pacientes que corresponden al 3,1%, Enterococcus 94 pacientes que corresponden al 3%, Proteus 66 pacientes que corresponde al 2,1 %, Raoultella 30 pacientes que corresponden al 0,9%, Enterobacter 26 pacientes que corresponde al 0,8%, Pseudomona 15 pacientes que corresponde al 0,5%, Citrobacter 13 pacientes que corresponde a 0,4%, Serratia 12 pacientes que corresponden al 0,4% y finalmente entre Morganella y Cronobacter 6 pacientes que corresponden al 0,2% del total de la población.

**Tabla 6** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según clasificación bacteriana.

VARIABLE		#	%	
CLASIFICACIÓN BACTERIANA	GRAM POSITIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTEROCOCOS</li> </ul>	94	3%
	GRAM NEGATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CITROBACTER</li> <li>• CRONOBACTER</li> <li>• E. COLI</li> <li>• ENTEROBACTER</li> <li>• KLEBSIELLA</li> <li>• MORGANELLA</li> <li>• PROTEUS</li> <li>• PSEUDOMONA</li> <li>• RAOULTELLA</li> <li>• SERRATIA</li> </ul>	3049	97%
TOTAL			<b>3143</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable clasificación bacteriana podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, la mayor proporción pertenece a bacterias Gram negativas, con un total de 3049 pacientes que corresponde al 97%, seguido Gram positivas, con un total de 94 pacientes que corresponde al 3% de total de la población.

## ANÁLISIS BIVARIADO

**Tabla 7** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y sexo.

AGENTE ETIOLÓGICO	HOMBRE		MUJER	
	#	%	#	%
CITROBACTER	1	0,5	12	0,4
CRONOBACTER	0	0,0	2	0,1
ENTEROBACTER	11	5,1	15	0,5
ENTEROCOCCUS	15	6,9	79	2,7
ESCHERICHIA COLI	136	63,0	2648	90,8
KLEBSIELLA	20	9,3	77	2,6
MORGANELLA	2	0,9	2	0,1
PROTEUS	7	3,2	59	2,0
PSEUDOMONA	6	2,8	9	0,3
RAOULTELLA	9	4,2	21	0,7
SERRATIA	9	4,2	3	0,1
TOTAL	<b>216</b>	<b>100%</b>	<b>2927</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable agente etiológico y sexo podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, la mayor proporción es en sexo femenino con un total de 2927 pacientes y según el agente etiológico Escherichia Coli, con un total de 2648 pacientes que corresponde al 90,8 %, seguido de Enterococcus, con un total de 79 pacientes que corresponde al 2,7 % , Klebsiella 77 pacientes que corresponde al 2,6 %, Proteus 59 pacientes que corresponde al 2%, Raoultella 21 pacientes que corresponde al 0,7 %, Enterobacter 15 pacientes que corresponde al 0,5 %, Citrobacter, Pseudomona, Serratia, Morganella y Cronobacter un total de 28 pacientes que corresponden a 0,7% . El sexo masculino es de menor proporción con un total de 216 pacientes y según el agente etiológico Escherichia Coli, con un total de 136 pacientes que corresponde al 63 %, seguido de Klebsiella 20 pacientes que corresponde al 9,3 %, Enterococcus 15 pacientes que corresponde al 6,9%, Enterobacter 11 pacientes que corresponde al 5,1%, Raoultella y Serratia 18 pacientes que corresponden al 8,4% finalmente Proteus, Pseudomona, Morganella, Citrobacter, Cronobacter 16 pacientes que corresponden al 7,4% de la población.

**Tabla 8** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y edad categorizada.

AGENTE ETIOLÓGICO	ADOLESCENTE		JUVENTUD		ADULTEZ		ADULTO MAYOR	
	#	%	#	%	#	%	#	%
CITROBACTER	0	0,0	0	0,0	7	0,4	6	0,7
CRONOBACTER	0	0,0	0	0,0	1	0,1	1	0,1
ENTEROBACTER	0	0,0	3	0,5	8	0,5	15	1,7
ENTEROCOCCUS	1	1,9	25	4,1	46	2,9	22	2,5
ESCHERICHIA COLI	50	94,3	547	90,7	1463	90,6	724	82,9
KLEBSIELLA	1	1,9	10	1,7	32	2,0	54	6,2
MORGANELLA	0	0,0	0	0,0	3	0,2	1	0,1
PROTEUS	1	1,9	14	2,3	33	2,0	18	2,1
PSEUDOMONA	0	0,0	1	0,2	6	0,4	8	0,9
RAOULTELLA	0	0,0	2	0,3	13	0,8	15	1,7
SERRATIA	0	0,0	1	0,2	2	0,1	9	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>	<b>603</b>	<b>100%</b>	<b>1614</b>	<b>100%</b>	<b>873</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable agente etiológico y edad categorizada podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, la mayor proporción que se encontró respecto al ciclo de vida fue la etapa de adultez con un total de 1614 pacientes que a su vez se divide de acuerdo al agente etiológico Escherichia Coli 1463 pacientes (90,6%), Enterococcus 46 pacientes (2,9%), Proteus 33 pacientes (2%), Klebsiella 32 pacientes (2%), Raoultella 13 pacientes (0,8%), Enterobacter 8 pacientes (0,5%), Citrobacter 7 pacientes (0,4%), Pseudomona 6 pacientes (0,4%), Morganella 3 pacientes (0,2%), Serratia 2 pacientes (0,1%), Cronobacter 1 paciente (0,1%).

El segundo ciclo de vida fue la etapa de adulto mayor con un total de 873 pacientes que a su vez se divide de acuerdo al agente etiológico Escherichia Coli 724 pacientes (82,9%), Klebsiella 54 pacientes (6,2%), Enterococcus 22 pacientes (2,5%), Proteus 18 pacientes (2,1%), Raoultella 15 pacientes (1,7%), Enterobacter 15 pacientes (1,7%), Serratia 9 pacientes (1%), Pseudomona 8 pacientes (0,9%), Citrobacter 6 pacientes (0,7%), Morganella 1 paciente (0,1%), Cronobacter 1 paciente (0,1%). El tercer ciclo de vida fue la etapa de juventud con un total de 603 pacientes que a su vez se divide de acuerdo al agente etiológico Escherichia Coli 547 pacientes (90,7%),

Enterococcus 25 pacientes (4,1%), Proteus 14 pacientes (2,3%), Klebsiella 10 pacientes (1,7%), Enterobacter 3 pacientes (0,5%), Raoultella 2 pacientes (0,3%), Serratia 1 pacientes (0,2%), Pseudomona 1 pacientes (0,2%). El último ciclo de vida fue la etapa de adolescente con un total de 53 pacientes que se divide de acuerdo al agente etiológico Escherichia Coli 50 pacientes (94,3%), Klebsiella 1 paciente (1,9%), Enterococcus 1 paciente (1,9%), Proteus 1 paciente (1,9%).

**Tabla 9** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y grupo etéreo.

AGENTE ETIOLÓGICO	EDAD FÉRTIL		CLIMATERIO		MENOPAUSIA		NO APLICA	
	#	%	#	%	#	%	#	%
CITROBACTER	5	0,3	2	0,4	5	0,6	1	0,5
CRONOBACTER	0	0,0	1	0,2	1	0,1	0	0,0
ENTEROBACTER	7	0,4	1	0,2	7	0,8	11	5,1
ENTEROCOCCUS	56	3,6	12	2,7	11	1,2	15	6,9
ESCHERICHIA COLI	1430	91,1	404	89,8	814	89,6	136	63,0
KLEBSIELLA	31	2,0	7	1,6	39	4,3	20	9,3
MORGANELLA	1	0,1	1	0,2	0	0,0	2	0,9
PROTEUS	29	1,8	15	3,3	15	1,7	7	3,2
PSEUDOMONA	3	0,2	0	0,0	6	0,7	6	2,8
RAOULTELLA	6	0,4	6	1,3	9	1,0	9	4,2
SERRATIA	1	0,1	1	0,2	1	0,1	9	4,2
<b>TOTAL</b>	<b>1569</b>	<b>100%</b>	<b>450</b>	<b>100%</b>	<b>908</b>	<b>100%</b>	<b>216</b>	<b>100%</b>

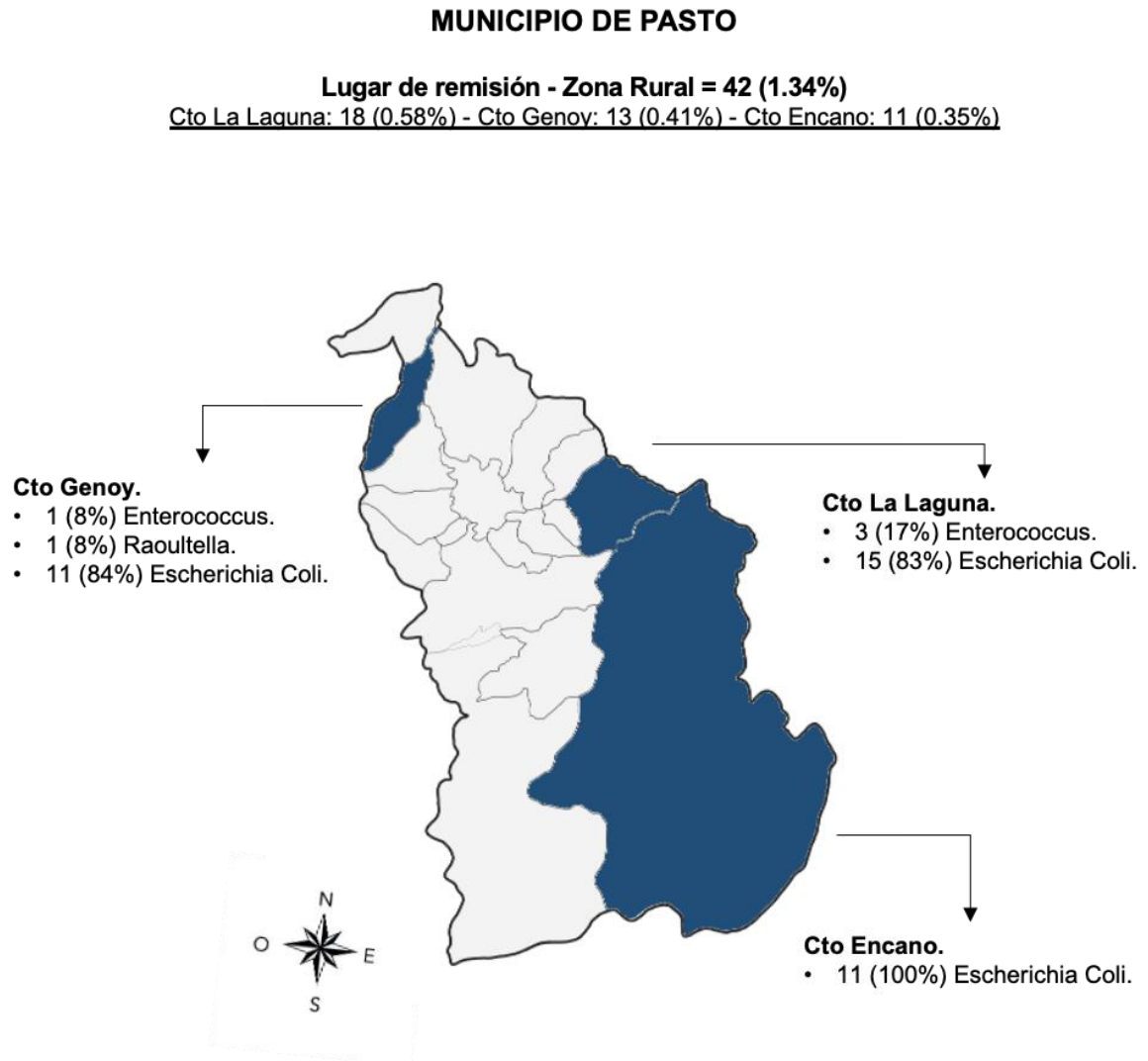
**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable agente etiológico y grupo etéreo podemos observar que de los 3143 pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, la mayor proporción que se encontró respecto al grupo etéreo fue en la edad fértil con un total de 1569 pacientes que a su vez se divide de acuerdo al agente etiológico Escherichia Coli 1430 pacientes (91,1%), Enterococcus 56 pacientes (3,6%), Klebsiella 31 pacientes (2%), Proteus 29 pacientes (1,8%), Enterobacter 7 pacientes (0,4%), Raoultella 6 pacientes (0,4%), Citrobacter 5 pacientes (0,3%), Pseudomona 3 pacientes (0,2%), Morganella 1 pacientes (0,1%), Serratia 1 pacientes (0,1%).

El segundo grupo etáreo fue menopausia con un total de 908 pacientes que a su vez se divide de acuerdo al agente etiológico Escherichia Coli 814 pacientes (89,6%), Klebsiella 39 pacientes (4,3%), Proteus 15 pacientes (1,7%), Enterococcus 11 pacientes (1,2%), Raoultella 9 pacientes (1%), Enterobacter 7 pacientes (0,8%), Pseudomona 6 pacientes (0,7%) Citrobacter 5 pacientes (0,6%), Cronobacter 1 pacientes (0,1%), Serratia 1 pacientes (0,1%).

El tercer grupo etáreo fue climaterio con un total de 450 pacientes que a su vez se divide de acuerdo al agente etiológico Escherichia Coli 404 pacientes (89,8%), Proteus 15 pacientes (3,3%), Enterococcus 12 pacientes (2,7%), Klebsiella 7 pacientes (1,6%), Raoultella 6 pacientes (1,3%), Citrobacter 2 pacientes (0,4%), Cronobacter 1 paciente (0,2%), Enterobacter 1 pacientes (0,2%), Morganella 1 pacientes (0,2%), Serratia 1 pacientes (0,2%). Finalmente, el cuarto grupo etáreo no aplica dentro de los criterios con un total de 216 pacientes.

**Figura 2** Mapa de distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y lugar de remisión, zona Rural



**Fuente:** La presente investigación.

Con respecto a la variable agente etiológico y lugar de remisión podemos observar que de los 3143(100%) pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, se encontró respecto a la zona rural un total de 42(1,34%) pacientes remitidos siendo la mayor proporción en el corregimiento La Laguna con un total de 18 pacientes remitidos, según agente etiológico Escherichia Coli 15 pacientes (83%), Enterococcus 3 pacientes (17%), consecutivamente se encuentra el corregimiento de Genoy con un total de 13 pacientes remitidos, según agente etiológico Escherichia Coli 11 pacientes (84%), Enterococcus 1 paciente (8%) y Raoultella 1 paciente (8%), finalmente el corregimiento

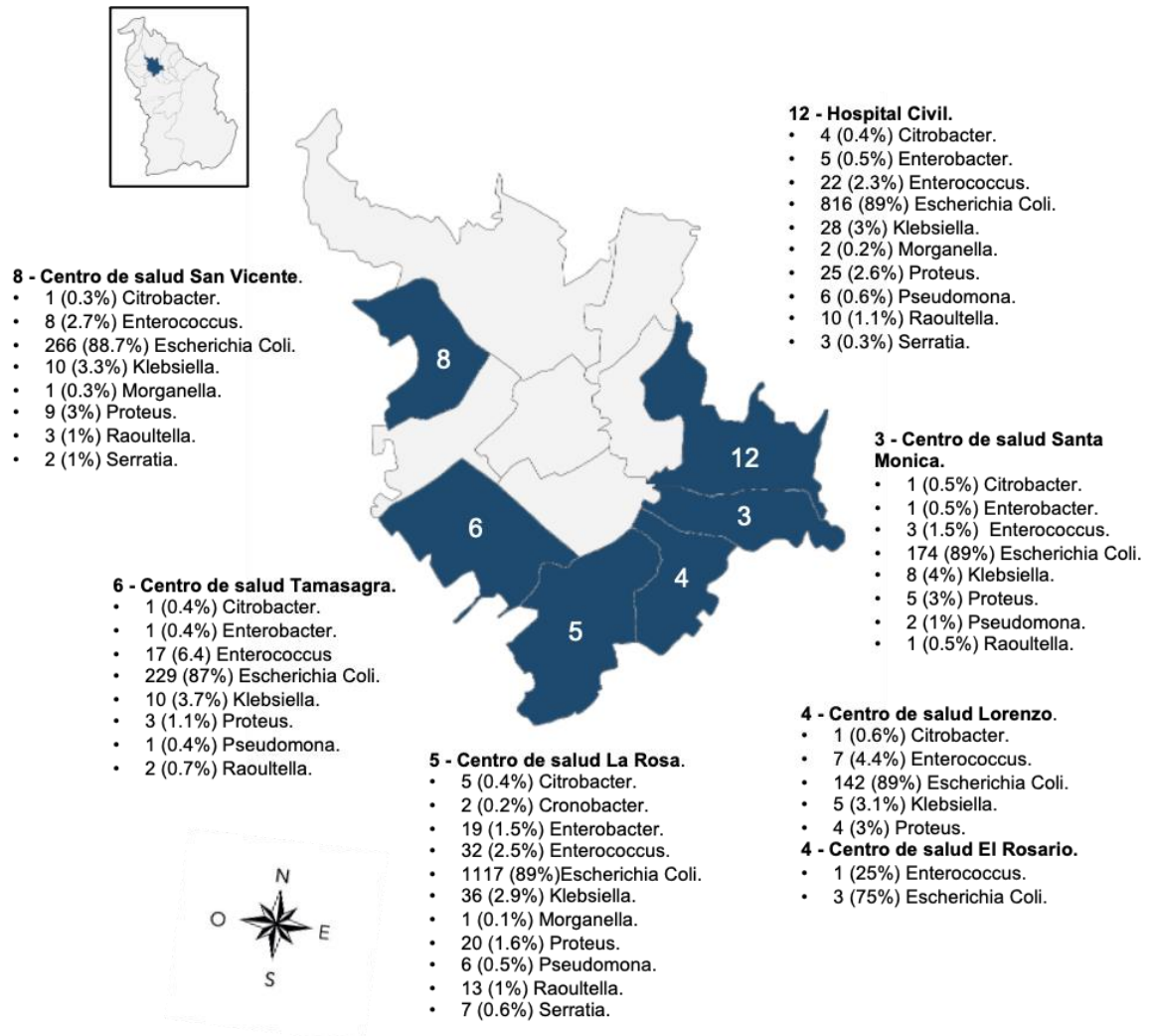
Encano con un total de 11 pacientes remitidos según agente etiológico Escherichia Coli (100%).

**Figura 3** Mapa de distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y lugar de remisión, zona Urbana

### MUNICIPIO DE PASTO

**Lugar de remisión - Zona Urbana = 3101 (98.66%)**

Hospital Civil: 921 (29.7%) - Centro de salud La Rosa: 1258 (40.6%) - Centro de salud Lorenzo: 159 (5.1%) - Centro de salud El Rosario: 4 (0.1%) - Centro de salud San Vicente: 300 (9.7%) - Centro de salud Santa Monica. 195 (6.3%) - Centro de salud Tamasagra: 264 (8.5%).



**Fuente:** La presente investigación

Con respecto a la variable agente etiológico y lugar de remisión podemos observar que de los 3143 (100%) pacientes de Pasto Salud E.S.E con urocultivo positivo, se encontró respecto a la zona urbana un total de 3101 (98,66%)pacientes remitidos siendo la mayor proporción centro de salud La Rosa con un total de 1258 pacientes (40,6%), Hospital Civil con un total de 921 pacientes (29,7%), según agente etiológico Citrobacter 4 pacientes (0,4%), Enterobacter 5 pacientes (0,5%), Enterococcus 22 pacientes (2,3%), Escherichia Coli 816 pacientes (89%), Klebsiella 28 pacientes (3%), Morganella 2 pacientes (0,2%) , Proteus 25 pacientes (2,6%), Pseudomona 6 pacientes (0,6%), Raoultella 10 pacientes (1,1%) ,Serratia 3 pacientes (0,3%), consecutivamente Centro de salud San Vicente con un total de 300 pacientes (9,7%), Centro de salud Tamasagra con un total de 264 pacientes (8,5%), según agente etiológico Citrobacter 1 paciente (0,3%), Enterococcus 8 pacientes (2,7%), Escherichia Coli 266 pacientes (88,7%), Klebsiella 10 pacientes (3,3%), Morganella 1 paciente (0,3%) , Proteus 9 pacientes (3%), Raoultella 3 pacientes (1%) ,Serratia 2 pacientes (1%) ,continuando con el Centro de salud Santa Mónica con un total de 195 pacientes (6,3%), según agente etiológico Citrobacter 1 paciente (0,5%), Enterobacter 1 paciente (0,5%) , Enterococcus 3 pacientes (1,5%), Escherichia Coli 174 pacientes (89%), Klebsiella 8 pacientes (4%), Proteus 5 pacientes (3%), Pseudomona 2 pacientes (1%), Raoultella 1 paciente (0,5%), Centro de salud Lorenzo con un total de 159 pacientes (5,1%), según agente etiológico Citrobacter 1 paciente (0,6%), Enterococcus 7 pacientes (4,4%), Escherichia Coli 142 pacientes (89%), Klebsiella 5 pacientes (3,1%), Proteus 4 pacientes (3%), por último se encuentra el Centro de salud El Rosario con un total de 4 pacientes (0,1%), según agente etiológico Enterococcus 1 paciente (25%), Escherichia Coli 3 pacientes (75%).

**Tabla 10** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según agente etiológico y sector.

AGENTE ETIOLÓGICO	RURAL		URBANO	
	#	%	#	%
CITROBACTER	0	0,0	13	0,4
CRONOBACTER	0	0,0	2	0,1
ENTEROBACTER	0	0,0	26	0,8
ENTEROCOCCUS	4	9,5	90	2,9
ESCHERICHIA COLI	37	88,1	2747	88,6
KLEBSIELLA	0	0,0	97	3,1
MORGANELLA	0	0,0	4	0,1
PROTEUS	0	0,0	66	2,1
PSEUDOMONA	0	0,0	15	0,5
RAOULTELLA	1	2,4	29	0,9
SERRATIA	0	0,0	12	0,4
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>	<b>3101</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** La presente investigación.

De los pacientes estudiados con infección de vías urinarias, encontramos que los agentes etiológicos del sector rural corresponden a 3, los cuales son: Escherichia Coli con 88.1%, seguido de Enterococcus con 9.5% y Raoultella correspondiente al 2.4%. En cuanto a los agentes etiológicos en el sector urbano, encontramos presentes todos ellos, siendo el de mayor frecuencia Escherichia Coli con 88.6%, seguido de Klebsiella con 3.1% y Enterococcus con 2.9%, siendo de menor frecuencia Morganella y Cronobacter correspondiente.

**Tabla 11** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según tipos de bacterias y aspectos sociodemográficos.

VARIABLE		GRAM +		GRAM -		VALOR PRUEBA	P
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	15	16%	201	6.5%	<b>12.496</b>	<b>0.002</b>
	MUJER	79	84%	2848	93.5%		
<b>TOTAL</b>		<b>94</b>	<b>100%</b>	<b>3049</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	1	1%	52	1.7%	<b>3.773</b>	<b>0.283</b>
	JUVENTUD	25	27%	578	19%		
	ADULTO	46	49%	1568	51.3%		
	ADULTO MAYOR	22	23%	851	28%		
<b>TOTAL</b>		<b>94</b>	<b>100%</b>	<b>3049</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	56	60%	1513	50%	<b>23.518</b>	<b>&lt;0.001</b>
	CLIMATERIO	12	13%	438	14%		
	MENOPAUSIA	11	11%	897	29%		
	NO APLICA	15	16%	201	7%		
<b>TOTAL</b>		<b>94</b>	<b>100%</b>	<b>3049</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	90	96%	3011	99%	<b>6.262</b>	<b>0.035</b>
	RURAL	4	4%	38	1%		
<b>TOTAL</b>		<b>94</b>	<b>100%</b>	<b>3049</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** La presente investigación.

Según la variable sexo del 100% de microorganismos Gram positivos encontramos que las mujeres representan el 84% (79 pacientes) y los hombres 16% (15 pacientes). En Gram negativos las mujeres representan 93,5% (2848 pacientes) y los hombres 6,5% (201 pacientes). La prueba estadística Chi2

con un valor de 12.496 establece un valor de  $p$  0.002 representa significancia estadística para la comparación de tipo de bacteria y sexo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde las mujeres son quienes tienen una fuerte relación en tener un tipo de bacteria Gram negativa.

En la edad categorizada en adulto los microorganismos Gram positivos representan el 49% (46 pacientes), seguido de juventud que representa el 27% (25 pacientes), continúa el adulto mayor con 23% (22 pacientes). En cuanto a los Gram negativos en adulto 51,3% (1568 pacientes), adulto mayor 28% (851 pacientes), juventud 19% (578 pacientes) y adolescente 1,7% (52 pacientes). La prueba estadística Chi2 con un valor de 3.773 establece un valor de  $p$  0.283 no representa significancia estadística para la comparación de tipo de bacteria y edad CAT. Lo anterior demuestra la no dependencia entre estas dos variables.

En grupo etéreo los microorganismos Gram positivos representan en edad fértil 60% (56 pacientes), climaterio 13% (12 pacientes), en menopausia 11% (11 pacientes) y el no aplica 16% (15 pacientes) que hace referencia al sexo masculino el cual no entra en este análisis. En Gram negativos en edad fértil representa el 50% (1513 pacientes), menopausia 29% (897), climaterio 14% (438 pacientes) y no aplica el 7% (201 pacientes) que no ingresan dentro de esta variable. La prueba estadística Chi2 con un valor de 23.518 establece un valor de  $p$  <0.001 representa significancia estadística para la comparación de tipo de bacteria y grupo etéreo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde la edad fértil tiene una fuerte relación en tener un tipo de bacteria Gram negativa.

En el sector urbano para los microorganismos Gram positivos representa 96% (90 pacientes) y el sector rural 4% (4 pacientes). Para los microorganismos Gram negativos el sector urbano 99% (3011 pacientes) y el sector rural 1% (38 pacientes). La prueba estadística Chi2 con un valor de 6.262 establece un valor de  $p$  0.035 representa significancia estadística para la comparación de tipo de bacteria y sector. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde vivir en un sector urbano tiene una fuerte relación en tener un tipo de bacteria Gram negativa.

7.3. Para dar cumplimiento al objetivo número 3 “Determinar el perfil de susceptibilidad antimicrobiana en los agentes causantes de infecciones de vías urinaria en la población objeto de estudio” se presentan las siguientes gráficas y tablas:

**Tabla 12** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según Perfil de susceptibilidad antimicrobiana

VARIABLE	RESISTENTES		SENSIBLES		TOTAL
	#	%	#	%	
Ciprofloxacina	892	30%	2083	70%	2975 (100%)
Trimetoprim	1326	44.9%	1630	55.1%	2956 (100%)
Gentamicina	224	29.9%	526	70.1%	750 (100%)
Ampicilina	616	62.4	371	37.6%	987 (100%)
Nitrofurantoina	365	12.3%	2604	87.7%	2969 (100%)
Vancomicina	0	0%	71	100%	71 (100%)
Cefalexina	472	17.8%	2187	82.2%	2659 (100%)
Ertapenem	2	2%	102	98%	104 (100%)
Linezolid	5	13.5%	32	86.4%	37 (100%)
Cefepime	0	0%	43	100%	43 (100%)
Imipenem	0	0%	43	100%	43 (100%)
Meropenem	0	0%	43	100%	43 (100%)

**Fuente:** La presente investigación.

Para el antibiótico Ciprofloxacina podemos observar que del total de los urocultivos en los que se usó, es decir 2975 urocultivos, se obtuvo que 892 fueron resistentes, con una proporción de 30%, y 2083 fueron sensibles al fármaco, con una proporción de 70%. Con lo que se puede concluir que en la mayoría de los urocultivos la Ciprofloxacina es sensible, razón por la cual se recomienda su uso.

Para el antibiótico Trimetoprim podemos observar que del total de los urocultivos en los que se usó, es decir 2956 urocultivos, se obtuvo que 1326 fueron resistentes, con una proporción de 44.9%, y 1630 fueron sensibles al fármaco, con una proporción de 55.1%. Con lo que se puede concluir que en la mayoría de los urocultivos con Trimetoprim es sensible, razón por la cual se recomienda su uso.

Para el antibiótico Gentamicina podemos observar que del total de los urocultivos en los que se usó, es decir 750 urocultivos, se obtuvo que 224 fueron resistentes, con una proporción de 29.9%, y 526 fueron sensibles al fármaco, con una proporción de 70.1%. Con lo que se puede concluir que en

la mayoría de los urocultivos con Gentamicina es sensible, razón por la cual se recomienda su uso.

Para el antibiótico Ampicilina podemos observar que del total de los urocultivos en los que se usó, es decir 987, se obtuvo que 616 fueron resistentes, con una proporción de 62,4%, y 371 fueron sensibles al antibiótico, con una proporción de 37,6%.

Para el antibiótico Nitrofurantoina podemos observar que del total de los urocultivos en los que se usó, es decir 2969 urocultivos, se obtuvo que 365 fueron resistentes, con una proporción de 12,3%, y 2604 fueron sensibles al fármaco, con una proporción de 87,7%.

Para el antibiótico Vancomicina podemos observar que del total de los urocultivos en los que se usó, fue sensible en 71 pacientes representando el 100%.

Para el antibiótico Cefalexina podemos observar que del total de los urocultivos en los que se usó, es decir 2659 urocultivos, se obtuvo que 472 fueron resistentes, con una proporción de 17,8%, y 2187 fueron sensibles al fármaco, con una proporción de 82,2%.

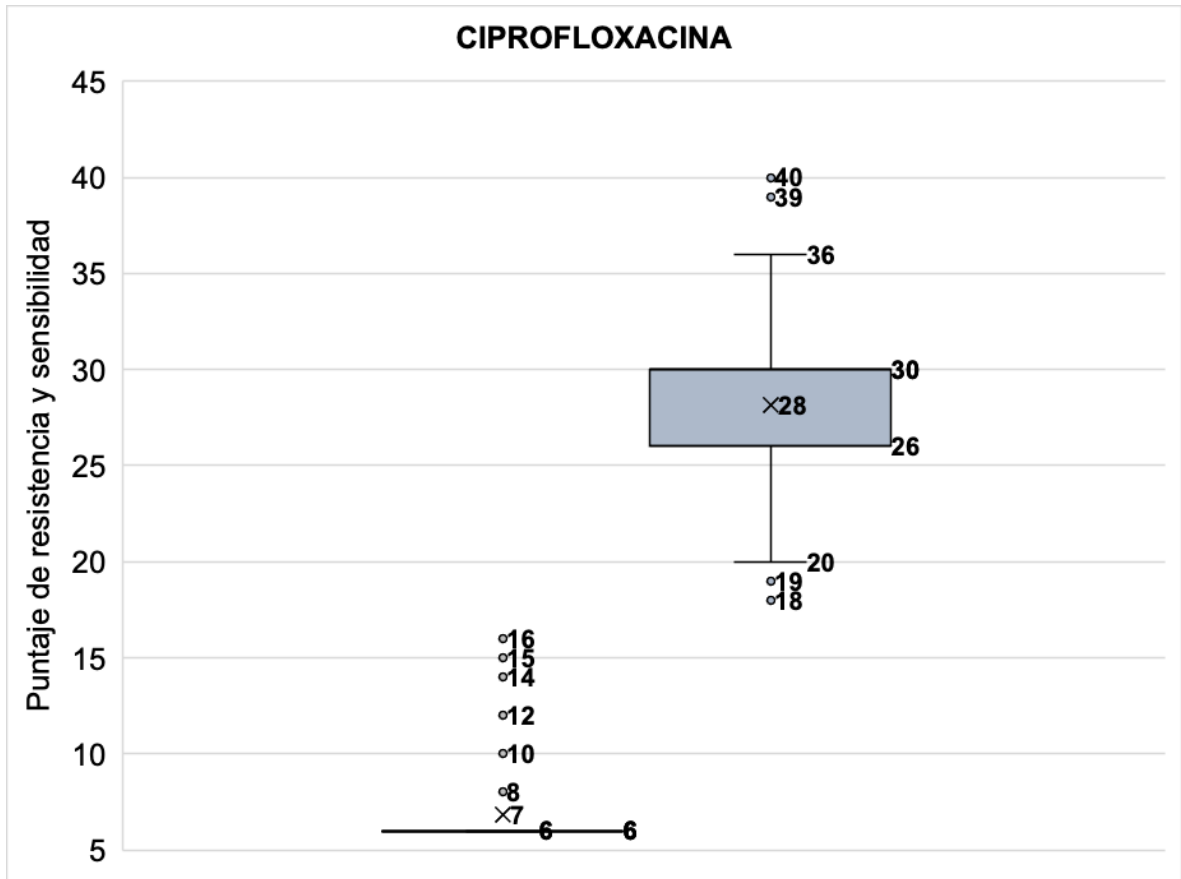
Para el antibiótico Ceftriaxona podemos observar que en 1469 pacientes de Pasto Salud E.S.E, se observa que la mayor proporción pertenece a la sensibilidad en 1366 pacientes que corresponde a una proporción del 93% y una resistencia de 103 pacientes con una proporción de 7%.

Para el antibiótico Ertapenem podemos observar que en 104 pacientes de Pasto Salud E.S.E, se observa que la mayor proporción pertenece a la sensibilidad en 102 pacientes que corresponde a una proporción del 98% y una resistencia de 2 pacientes con una proporción de 2%.

Para el antibiótico Linezolid podemos observar que en 37 pacientes de Pasto Salud E.S.E, se observa que la mayor proporción pertenece a la sensibilidad en 32 pacientes que corresponde a una proporción del 86,4% y una resistencia de 5 pacientes con una proporción de 13,5%.

De acuerdo al porcentaje de los antibióticos Cefepime, IMI (Imipenem) y Meropenem para su variable de sensibilidad y resistencia en 43 pacientes respectivamente representan el 100% de la sensibilidad.

**Grafica 7** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % Ciprofloxacina.

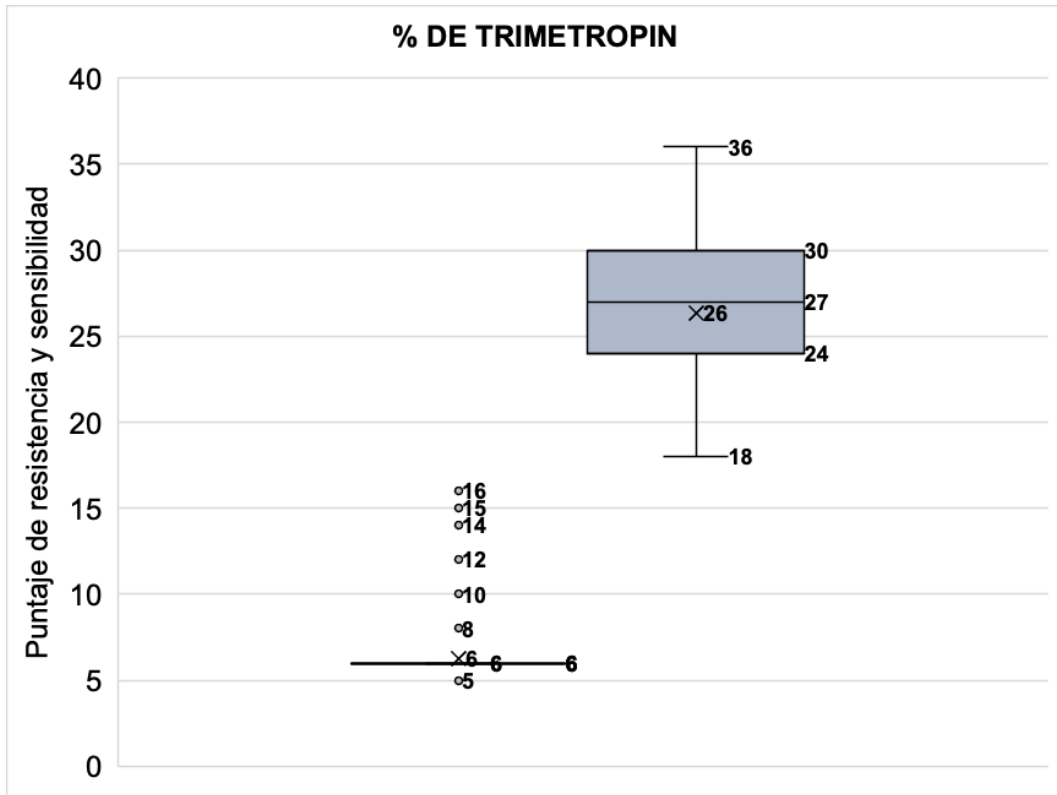


**N = 2975**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Ciprofloxacina, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 20 puntos, de igual manera encontrando en su límite inferior 2 datos atípicos que corresponden a 18 y 19. Su rango máximo es de 36 puntos, encontrando en su límite superior 2 datos atípicos correspondientes a 39 y 40, su media se posiciona en el rango de 28. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 4 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición. Encontrando datos atípicos desde el valor 39 a 40. En cuanto a la resistencia, 886 pacientes presentan resistencia de 6 puntos y se encuentran 6 datos atípicos.

**Gráfica 8** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Trimetropim.

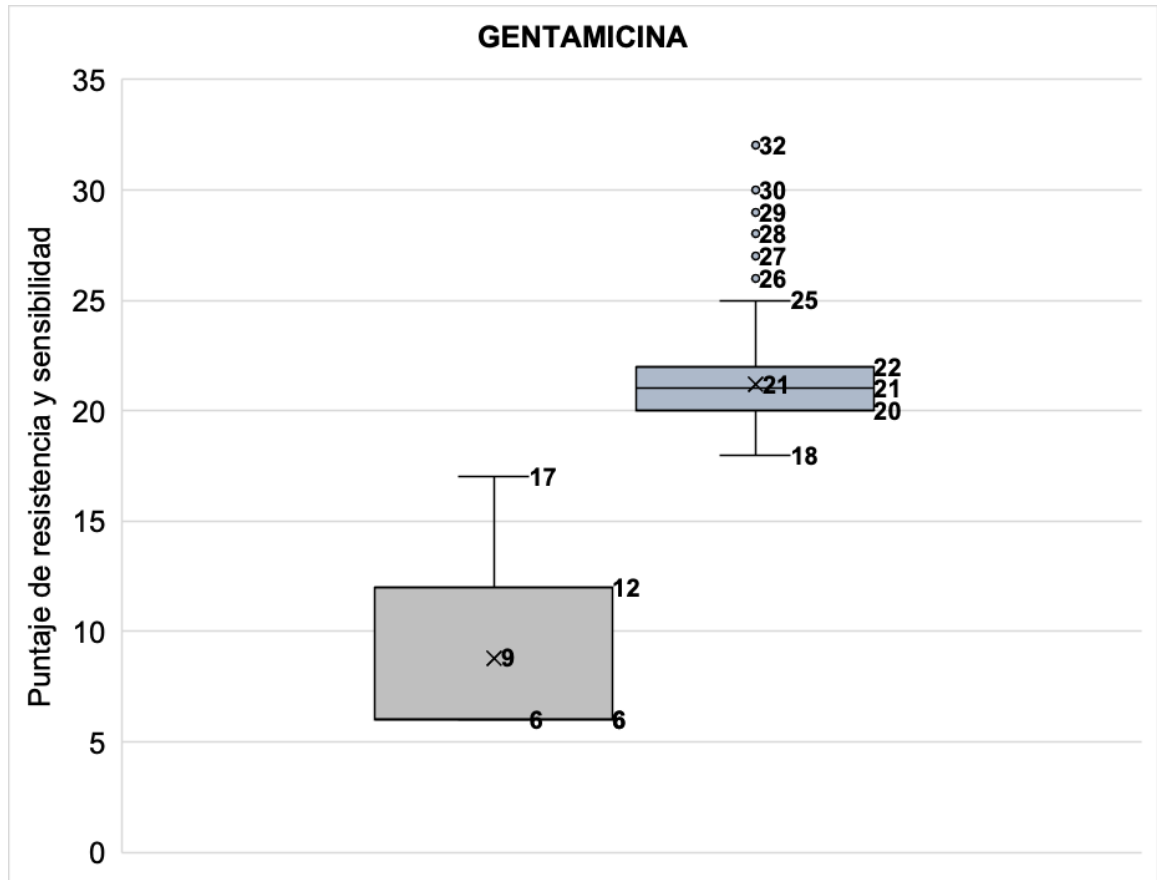


**N = 2956**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Trimetropim, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 18 puntos, y su rango máximo de 36 puntos, su media se posiciona en rango de 26. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 1 y 4 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición. En cuanto a la resistencia, 1320 pacientes presentan resistencia de 6 puntos, encontrando 1 dato atípico en el límite inferior, y 6 datos atípicos en el rango superior.

**Grafica 9** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Gentamicina.

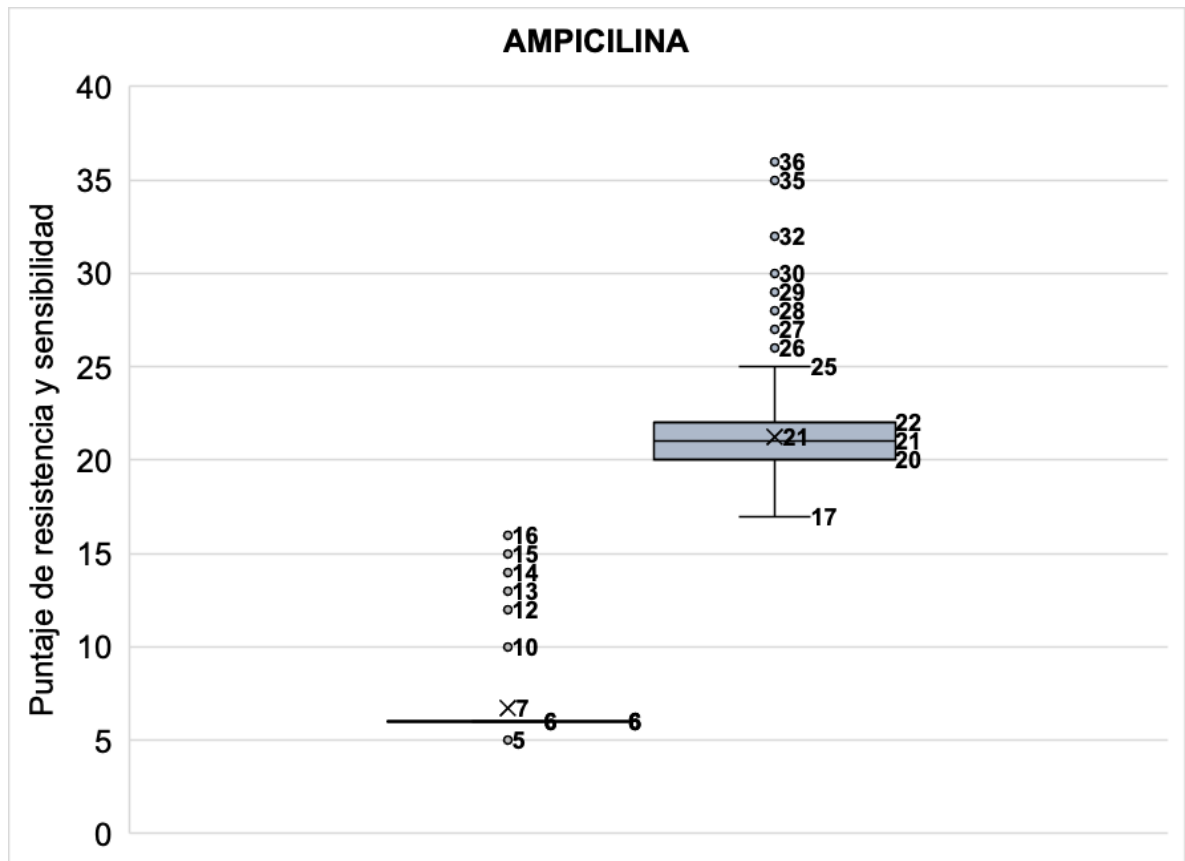


**N = 750**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Gentamicina, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 18 puntos, y su rango máximo de 25 puntos, encontrando en su límite superior 6 datos atípicos que corresponden a 26, 27, 28, 29, 30, 32, su media se posiciona en rango de 21. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 4 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición. Encontrando datos atípicos desde el valor 26 a 32. En cuanto a la resistencia, representa una media de 9 puntos y una mediana de 6 puntos, su rango mínimo es de 6 puntos y su rango máximo 17 puntos.

**Grafica 10** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Ampicilina.

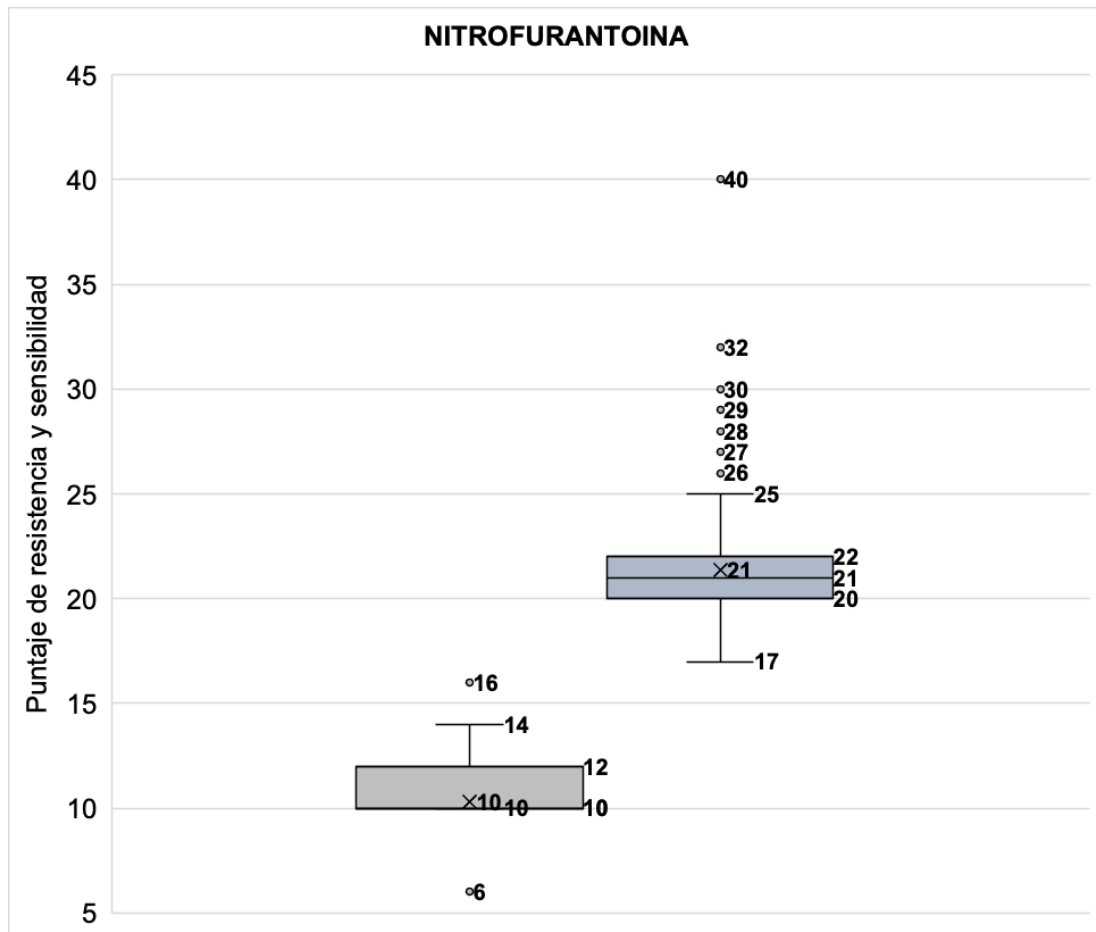


**N = 987**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Ampicilina, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 17 puntos, su rango máximo de 25 puntos, su media se posiciona en rango de 21, encontrando en su límite superior 8 datos atípicos. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 1 y 4 siendo estos los de mayor distribución de los rangos de medición. En cuanto a la resistencia 609 pacientes presentan resistencia de 6 puntos y se encuentran 7 datos atípicos, así mismo se identifica que la media para esta grafica es 7.

**Grafica 11** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Nitrofurantoina.

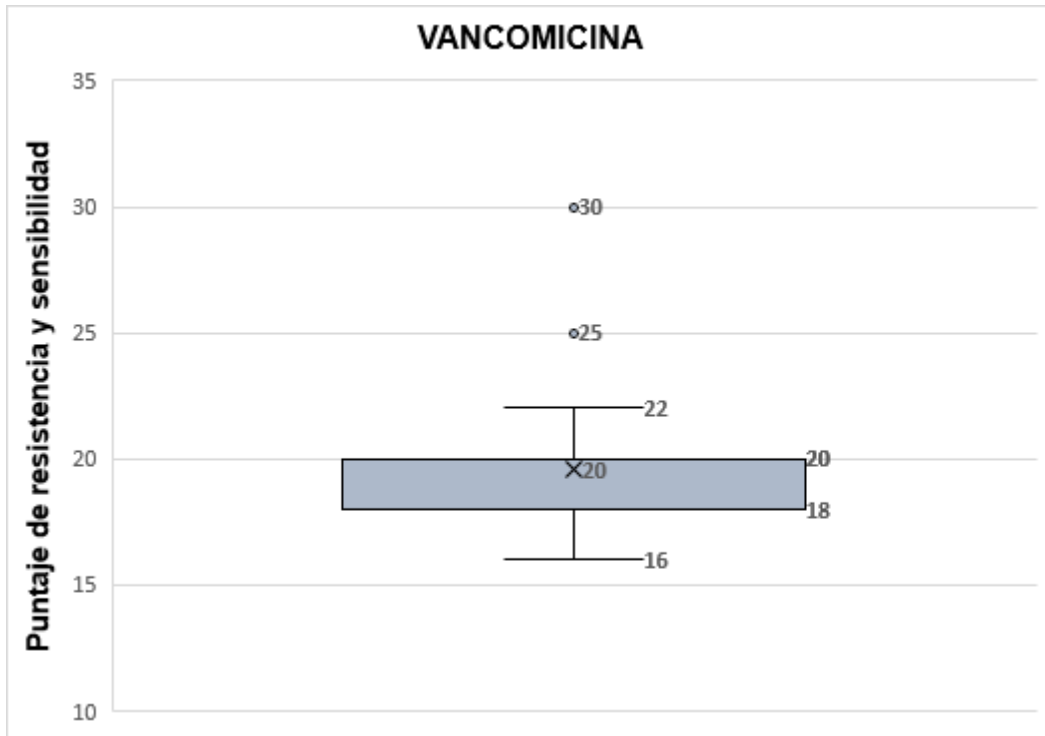


**N = 2969**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Nitrofurantoina, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 17 puntos, su rango máximo de 25 puntos, encontrando en su límite superior 7 datos atípicos; su media se posiciona en rango de 21. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 1 y 4 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición. En cuanto a la resistencia se encuentra una media de 10 puntos, un límite inferior de 10 con un dato atípico y un límite superior de 14 puntos, además de 2 datos atípicos.

**Grafica 12** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Vancomicina.

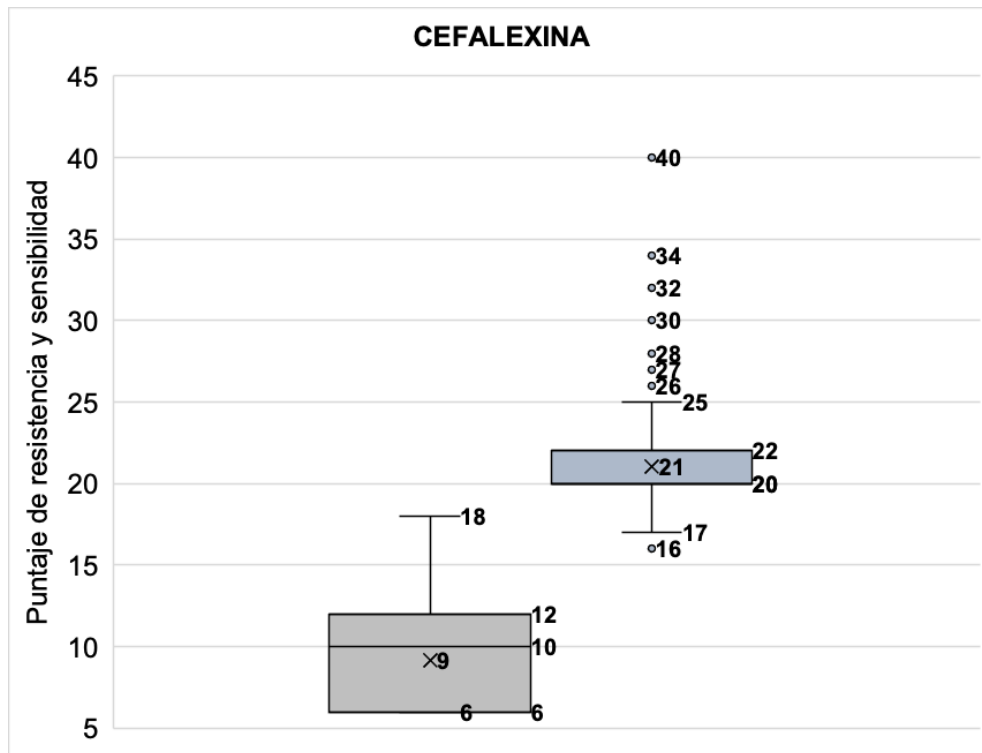


**N = 71**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Vancomicina, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 16 puntos, su rango máximo de 22 puntos, encontrando en su límite superior 1 dato atípico que corresponde a 25; su media se posiciona en rango de 20.

**Grafica 13** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Cefalexina.

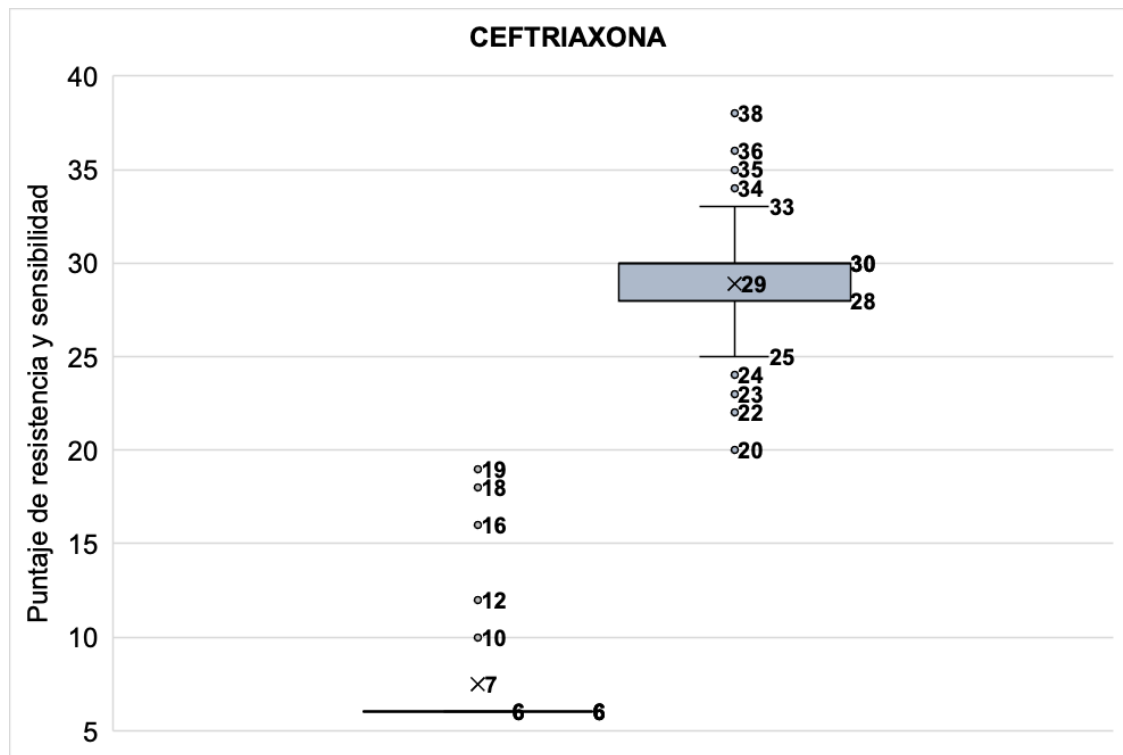


**N = 2659**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Cefalexina, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 17 puntos, encontrando en este límite 1 dato atípico que es 16, su rango máximo de 25 puntos, encontrando en su límite superior 7 datos atípicos; su media se posiciona en rango de 21. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 1 y 4 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición. En cuanto a la resistencia su rango mínimo es de 6 puntos, su rango máximo 18, y su media es 9. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 4 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición.

**Grafica 14** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Ceftriaxona.

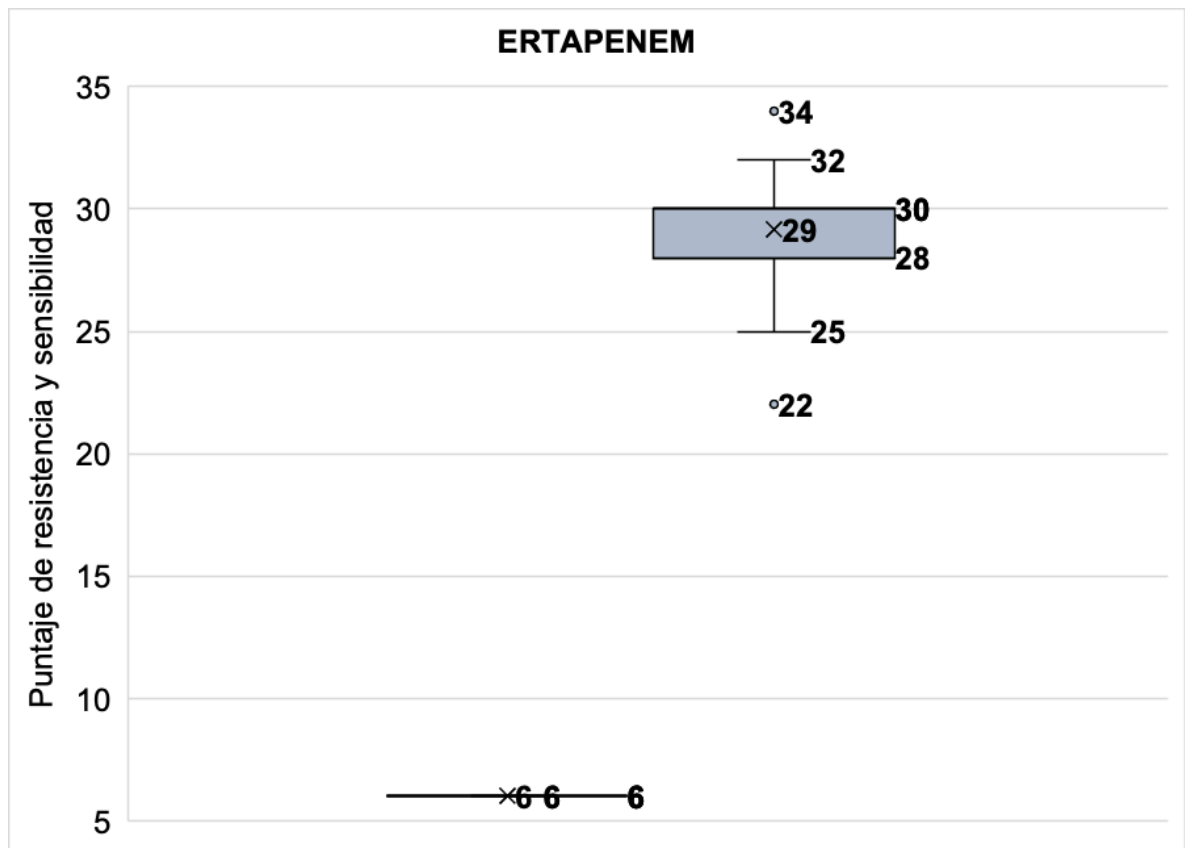


**N = 1469**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de % de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Ceftriaxona, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 25 puntos, de igual manera encontrando en su límite inferior 4 datos atípicos que corresponden: 24,23,22,20. Su rango máximo es de 33 puntos, encontrando en su límite superior 4 datos atípicos que corresponden: 34,35,36,38 su media se posiciona en rango de 29. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 4 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición. En cuanto a la resistencia 97 pacientes presentan resistencia de 6 puntos y se encuentran 6 datos atípicos.

**Grafica 15** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Ertapenem.

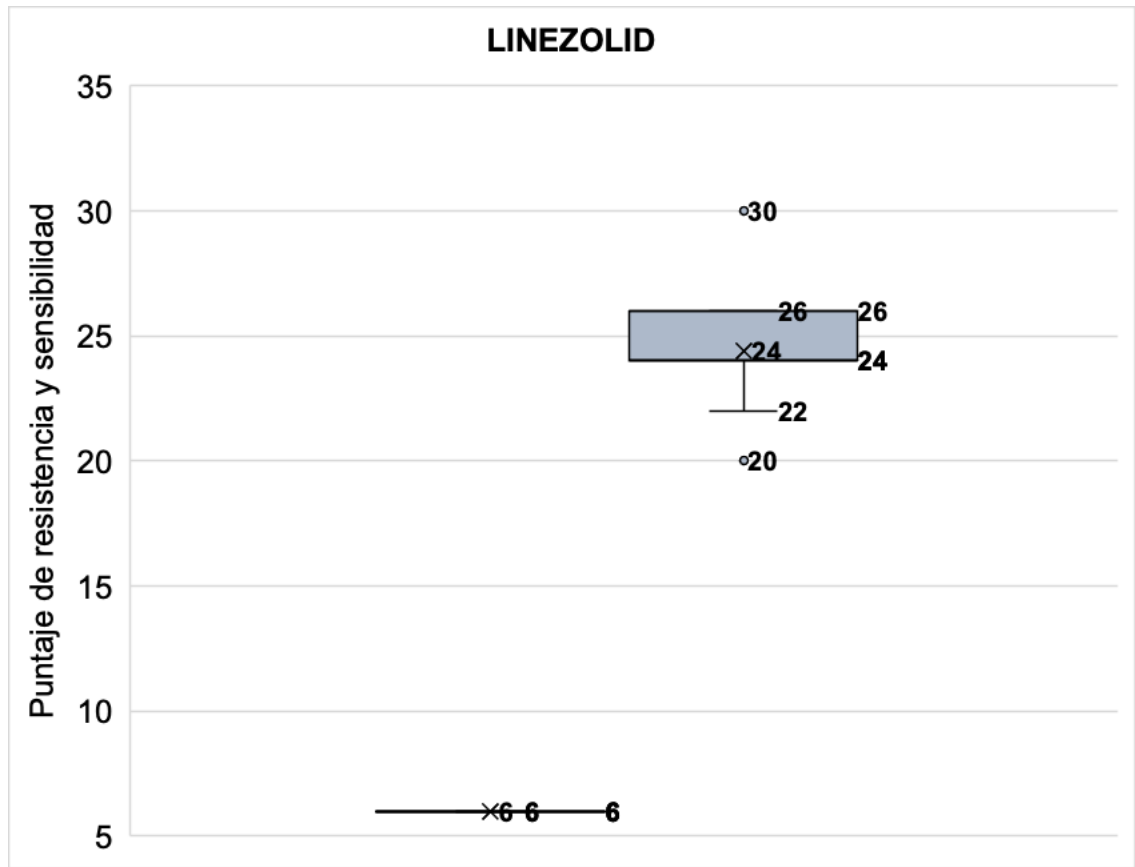


**N = 104**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de % de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Ertapenem, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 25 puntos, encontrándose en su límite inferior 1 datos atípicos que corresponde a 22, su rango máximo de 32 puntos, encontrándose 1 datos atípico en límite superior que corresponda a 4. Su media se posiciona en rango de 29. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 1 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición. En cuanto a la resistencia 2 pacientes presentan rango de 6 puntos.

**Grafica 16** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % de Linezolid.

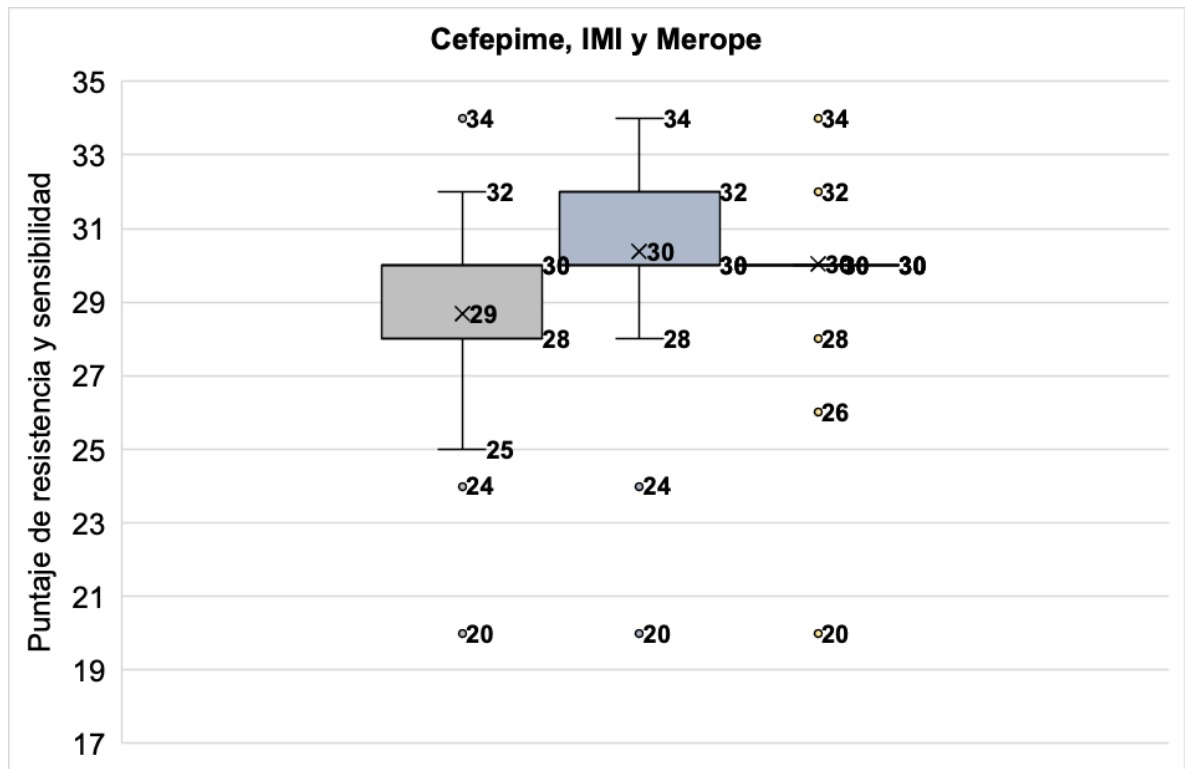


**N = 37**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de % de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Ertapenem, podemos observar que, en la Sensibilidad, su rango mínimo es de 22 puntos, encontrándose en su límite inferior 1 datos atípicos que corresponde a 20, su rango máximo de 32 puntos, encontrándose 1 datos atípico en límite superior que corresponda a 30. Su media se posiciona en rango de 29. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 4 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición. En cuanto a la resistencia 5 pacientes presentan rango de 6 puntos.

**Grafica 17** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según % Cefepime, IMI y Meropenem.



**N = 43**

**Fuente:** La presente investigación.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Cefepime, podemos observar que no existe resistencia, en la sensibilidad, su rango mínimo es de 25 puntos, encontrándose en este límite 2 datos atípicos, su rango máximo de 32 puntos, encontrándose en este límite 1 dato atípico. Su media se posiciona en rango de 29. Su mayor dispersión se encuentra en el cuartil 1 siendo este el de mayor distribución de los rangos de medición.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Imipenem podemos observar que no existe resistencia, en la sensibilidad, su rango mínimo es de 28 puntos, encontrándose en este límite 2 datos atípicos, su rango máximo de 34 puntos. Su media se posiciona en rango de 30. Su mayor dispersión se encuentra en los cuartiles 1 y 4, siendo estos los de mayor distribución de los rangos de medición.

Para la distribución de porcentaje de sensibilidad y resistencia en el antibiótico Meropenem podemos observar que no existe resistencia, en la sensibilidad el

rango mínimo, máximo y la media se posicionan en 30. Encontrándose en el límite inferior 3 datos atípicos y en el superior 2 datos atípicos.

**Tabla 13** Distribución de pacientes con infección de vías urinarias, según tipos de medicamentos de prueba de sensibilidad/resistencia antimicrobiana y aspectos sociodemográficos y tipo de bacteria.

VARIABLE		CIPROFLOXACINA				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	83	9,3%	124	6%	<b>10.839</b>	<b>&lt;0.001</b>
	MUJER	809	90,6%	1959	94%		
<b>TOTAL</b>		<b>892</b>	<b>100%</b>	<b>2083</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	8	0,9%	37	1,8%	<b>54.821</b>	<b>&lt;0.001</b>
	JUVENTUD	113	12,7%	460	22%		
	ADULTO	458	51,4%	1066	51,2%		
	ADULTO MAYOR	313	35%	520	25%		
<b>TOTAL</b>		<b>892</b>	<b>100%</b>	<b>2083</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	346	38,8%	1130	54,2%	<b>63.758</b>	<b>&lt;0.001</b>
	CLIMATERIO	139	15,6%	283	13,6%		
	MENOPAUSIA	324	36,3%	546	26,2%		
	NO APLICA	83	9,3%	124	6%		
<b>TOTAL</b>		<b>892</b>	<b>100%</b>	<b>2083</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	881	98,8%	2056	98,3%	<b>0.020</b>	<b>0.524</b>
	RURAL	11	1,2%	27	1,7%		
<b>TOTAL</b>		<b>892</b>	<b>100%</b>	<b>2083</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	17	1,9%	61	2,3%	<b>2.558</b>	<b>0.067</b>
	GRAM -	875	98,1%	2022	97,7%		
<b>TOTAL</b>		<b>892</b>	<b>100%</b>	<b>2083</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	0	0%	13	0,6%	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
	CRONOBACTER	0	0%	2	0,1%		

	ENTEROBACTER	4	0,5%	21	1%		
	ENTEROCOCCUS	17	1,9%	61	2,9%		
	ESCHERICHIA COLI	833	93,4%	1806	86,7%		
	KLEBSIELLA	15	1,7%	78	3,8%		
	MORGANELLA	1	0,1%	3	0,1%		
	PROTEUS	10	1,1%	55	2,7%		
	PSEUDOMONA	0	0%	14	0,7%		
	RAOULTELLA	9	1%	21	1%		
	SERRATIA	3	0,3%	9	0,4%		
	<b>TOTAL</b>	<b>892</b>	<b>100%</b>	<b>2083</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo al antibiótico Ciprofloxacina según la variable sexo del 100% en la resistencia encontramos que en mujeres representa el 90,6% (809 pacientes), en hombres 9,3% (83 pacientes). En cuanto a la sensibilidad en mujeres representa el 94% (1959 pacientes) y en hombres representa el 6% (124 pacientes). La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 10.839 establece un valor de  $p < 0.001$  que representa significancia estadística para la comparación de Ciprofloxacina y sexo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde las mujeres tienen mayor sensibilidad a este medicamento cuando se trata de IVU relacionada con bacterias Gram negativas.

En la edad categorizada en adulto, de acuerdo a la resistencia representan el 51,4% (458 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 35% (313 pacientes), continúa juventud con 12,7% (113 pacientes) y adolescente 0,9% (8 pacientes). De acuerdo a la sensibilidad adulto representa el 51,2% (1066 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 25% (520 pacientes), continúa juventud con 22% (460 pacientes) y adolescente 1,8% (37 pacientes). La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 54821 establece un valor de  $p < 0.001$  que representa significancia estadística para la comparación de Ciprofloxacina y edad categorizada. Lo anterior demuestra dependencia entre estas dos variables, donde lo adultos tienen mayor sensibilidad a este medicamento cuando se trata de IVU relacionada con bacterias Gram negativas.

En la variable grupo etéreo en edad fértil, de acuerdo a la resistencia representan el 38,8% (346 pacientes), seguido de menopausia que representa el 36,3% (324 pacientes), continuo climaterio con 15,6% (139 pacientes) y el no aplica con 9,3% (83 pacientes) que no entra dentro de esta variable. De

acuerdo a la sensibilidad edad fértil representa el 54,2% (1130 pacientes), seguido de menopausia que representa el 26,2% (546 pacientes), continuo climaterio con 13,6% (283 pacientes) y el no aplica con 6% (124 pacientes) que no entra dentro de esta variable.

La prueba estadística Chi2 con un valor de 63.758 establece un valor de  $p < 0.001$  representa significancia estadística para la comparación de Ciprofloxacina y grupo etéreo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde la edad fértil tiene una fuerte relación en tener una mayor sensibilidad para el antibiótico en bacterias Gram negativas.

En el sector urbano, de acuerdo a la resistencia representa 98,8% (881 pacientes) y el sector rural 1,2% (11 pacientes). Sensibilidad el sector urbano 98,3% (2056 pacientes) y el sector rural 1,7% (27 pacientes).

De acuerdo al tipo de bacteria, en microorganismos Gram negativos la resistencia representa 98,1% (875 pacientes) y Gram positivos con 1,9% (17 pacientes). De acuerdo a la sensibilidad Gram negativos representa 97,7% (2022 pacientes) y Gram positivos 2,3% (61 pacientes).

De acuerdo al agente etiológico de 892 pacientes, la resistencia para Escherichia Coli es del 93,4% (833 pacientes), Enterococcus 1,9% (17 pacientes), Klebsiella 1,7% (15 pacientes), Proteus 1,1% (10 pacientes), Raoultella 1% (9 pacientes), Enterobacter 0,5% (4 pacientes), Serratia 0,3% (3 pacientes). De acuerdo a su sensibilidad de 2083 pacientes Escherichia Coli presenta 86,7% (1806 pacientes), Klebsiella 3,8% (78 pacientes), Enterococcus 2,9% (61 pacientes), Proteus 2,7% (55 pacientes), entre Enterobacter y Raoultella 2% (42 pacientes), Pseudomona 0,7% (14 pacientes), Citrobacter 0,6% (13 pacientes), Serratia 0,4% (9 pacientes), Morganella y Cronobacter 0,2% (5 pacientes).

**Tabla 14** Trimetropim

VARIABLE		TRIMETOPIM				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	98	7,4%	103	6,3%	1.325	0.141
	MUJER	1228	92,6%	1527	93,7%		
<b>TOTAL</b>		<b>1326</b>	<b>100%</b>	<b>1630</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	16	1,2%	31	1,9%	3.317	0.346
	JUVENTUD	240	18,1%	317	19,4%		
	ADULTO	692	52,2%	831	51%		

	ADULTO MAYOR	378	28,5%	451	27,7%		
<b>TOTAL</b>		<b>1326</b>	<b>100%</b>	<b>1630</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	637	48%	822	50,4%	<b>2.576</b>	<b>0.46 2</b>
	CLIMATERIO	190	14,3%	235	14,4%		
	MENOPAUSIA	401	30,2%	470	28,8%		
	NO APLICA	98	7,4%	103	6,3%		
<b>TOTAL</b>		<b>1326</b>	<b>100%</b>	<b>1630</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	1311	98,9%	1610	98,8%	<b>0.057</b>	<b>0.47 5</b>
	RURAL	15	1,1%	20	1,2%		
<b>TOTAL</b>		<b>1326</b>	<b>100%</b>	<b>1630</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	0	0%	6	0,3%	<b>n/a</b>	<b>n/a</b>
	GRAM -	1326	100%	1624	99,6%		
<b>TOTAL</b>		<b>1326</b>	<b>100%</b>	<b>1630</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	2	0,2%	11	0,7%	<b>n/a</b>	<b>n/a</b>
	CRONOBACTER	0	0%	2	0,1%		
	ENTEROBACTER	5	0,4%	21	1,3%		
	ENTEROCOCCUS	0	0%	6	0,4%		
	ESCHERICHIA COLI	1250	94,3%	1438	88,2%		
	KLEBSIELLA	22	1,7%	73	4,5%		
	MORGANELLA	2	0,2%	2	0,1%		
	PROTEUS	17	1,3%	48	2,9%		
	PSEUDOMONA	13	1%	2	0,1%		
	RAOULTELLA	11	0,8%	19	1,2%		
	SERRATIA	4	0,3%	8	0,5%		
<b>TOTAL</b>		<b>1326</b>	<b>100%</b>	<b>1630</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo al antibiótico Trimetropim según la variable sexo del 100% en la resistencia encontramos que en mujeres representa el 92,6% (1228 pacientes), en hombres 7,4% (98 pacientes). En cuanto a la Sensibilidad en mujeres representa el 93,7% (1527 pacientes), y en hombres representa el 6,3% (103 pacientes).

En la edad categorizada en adulto, de acuerdo a la resistencia representan el 52,2% (692 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 28,5% (378 pacientes), continúa juventud con 18,1% (240 pacientes) y adolescente 1,2% (16 pacientes). De acuerdo a la sensibilidad en el adulto representan el 51% (831 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 27,7% (451 pacientes), continúa juventud con 19,4% (317 pacientes) y adolescente 1,9% (31 pacientes).

En la variable grupo ETÁREO en edad fértil, de acuerdo a la resistencia representan el 48% (637 pacientes), seguido de menopausia que representa el 30,2% (401 pacientes), continuo climaterio con 14,3% (190 pacientes) y no aplica con 7,4% (98 pacientes) que no entra dentro de esta variable. De acuerdo a la sensibilidad edad fértil representan el 50,4% (822 pacientes), seguido de menopausia que representa el 28,8% (470 pacientes), continuo climaterio con 14,4% (235 pacientes) y no aplica con 6,3% (103 pacientes) que no entra dentro de esta variable.

En el sector urbano, de acuerdo a la resistencia representa 98,9% (1311 pacientes) y el sector rural 1,1% (15 pacientes). Sensibilidad el sector urbano 98,8% (1610 pacientes) y el sector rural 1,2% (20 pacientes).

De acuerdo al tipo de bacteria, en microorganismos Gram negativos la resistencia representa 100% (1326 pacientes) y Gram positivos con 0%. De acuerdo a la sensibilidad Gram negativos representa 96,6% (1624 pacientes) y Gram positivos 0,3% (6 pacientes).

De acuerdo al agente etiológico de 1326 pacientes, la resistencia para Escherichia Coli es del 94,3% (1250 pacientes), Klebsiella 1,7% (22 pacientes), Proteus 1,3% (17 pacientes), Pseudomona 1% (13 pacientes), Raoultella 0,8% (11 pacientes), Enterobacter 0,4% (5 pacientes), Serratia 0,3% (4 pacientes), Morganella 0,2% (2 pacientes), Citrobacter 0,2% (2 pacientes). De acuerdo a su sensibilidad de 1630 pacientes, Escherichia Coli presenta 88,2% (1438 pacientes), Klebsiella 4,5% (73 pacientes), Proteus 2,9% (48 pacientes), Enterobacter 1,3% (21 pacientes), Raoultella 1,2% (19 pacientes), Citrobacter 0,7% (11 pacientes), Serratia 0,5% (8 pacientes), Enterococcus 0,4% (6 pacientes), Morganella 0,1% (2 pacientes), Pseudomona 0,1% (2 pacientes), Cronobacter 0,1% (2 pacientes).

**Tabla 15** Gentamicina

VARIABLE		GENTAMICINA				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	16	7%	35	6,7%	<b>0.059</b>	<b>0.459</b>
	MUJER	208	93%	491	93,3%		
<b>TOTAL</b>		<b>224</b>	<b>100%</b>	<b>526</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	5	2,2%	11	2,1%	<b>0.605</b>	<b>0.894</b>
	JUVENTUD	43	19,2%	113	21,4%		
	ADULTO	121	54%	271	51,5%		
	ADULTO MAYOR	55	24,6%	131	25%		
<b>TOTAL</b>		<b>224</b>	<b>100%</b>	<b>526</b>	<b>100%</b>		

GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	123	55%	293	56%	<b>0.147</b>	<b>0.987</b>
	CLIMATERIO	24	10,8 %	59	11%		
	MENOPAUSIA	61	27,2 %	139	26,4%		
	NO APLICA	16	7%	35	6,6%		
<b>TOTAL</b>		<b>224</b>	<b>100%</b>	<b>526</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	216	96,4 %	504	95,8%	<b>0.153</b>	<b>0.436</b>
	RURAL	8	3,6%	22	4,2%		
<b>TOTAL</b>		<b>224</b>	<b>100%</b>	<b>526</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	21	9,3%	10	2%	<b>22.146</b>	<b>&lt;0.001</b>
	GRAM -	203	90,7 %	516	98%		
<b>TOTAL</b>		<b>224</b>	<b>100%</b>	<b>526</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	1	0,4%	5	1%	<b>n/a</b>	<b>n/a</b>
	CRONOBACTER	0	0%	1	0,2%		
	ENTEROBACTER	3	1,3%	4	0,8%		
	ENTEROCOCCUS	21	9,4%	10	1,9%		
	ESCHERICHIA COLI	187	83,5 %	468	89%		
	KLEBSIELLA	4	1,8%	19	3,6%		
	MORGANELLA	0	0%	1	0,2%		
	PROTEUS	4	1,8%	8	1,5%		
	PSEUDOMONA	2	0,9%	6	1,1%		
	RAOULTELLA	1	0,4%	3	0,6%		
SERRATIA	1	0,4%	1	0,2%			
<b>TOTAL</b>		<b>224</b>	<b>100%</b>	<b>526</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo al antibiótico Gentamicina según la variable sexo del 100% en la resistencia encontramos que en mujeres representa el 93% (208 pacientes), en hombres 7% (16 pacientes). En cuanto a la sensibilidad en mujeres representa el 93,3% (491 pacientes), y en hombres representa el 6,7% (35 pacientes).

En la edad categorizada en adulto, de acuerdo a la resistencia representan el 54% (121 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 24,6% (55 pacientes), continúa juventud con 19,2% (43 pacientes) y adolescente 2,2% (5 pacientes). En cuanto a la sensibilidad en el adulto representa el 51.5% (271 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 25% (131 pacientes), continúa juventud con 21,4% (113 pacientes) y adolescente 2,1% (11) pacientes.

En la variable grupo etáreo en edad fértil, de acuerdo a la resistencia representan el 55% (123 pacientes), seguido de menopausia que representa el 27,2% (61 pacientes), continuo climaterio con 10,8% (24 pacientes) y no aplica con 7% (16 pacientes) que no entra dentro de esta variable. En cuanto a la sensibilidad edad fértil representan el 56% (293 pacientes), seguido de menopausia que representa el 26,4% (139 pacientes), continuo climaterio con 11% (59 pacientes) y no aplica con 6,6% (35 pacientes) que no entra dentro de esta variable.

En el sector urbano, de acuerdo a la resistencia representa 96,4% (216 pacientes) y el sector rural 3,6% (8 pacientes). Sensibilidad el sector urbano 95,8% (504 pacientes) y el sector rural 4,2% (22 pacientes).

De acuerdo al tipo de bacteria, en microorganismos Gram negativos la resistencia representa 90,7% (203 pacientes) y Gram positivos con 9,3% (21 pacientes). De acuerdo a la sensibilidad Gram negativos representa 98% (516 pacientes) y Gram positivos 2% (10 pacientes). La prueba estadística Chi2 con un valor de 22.146 establece un valor de  $p < 0,001$  que representa significancia estadística entre los microorganismos y la Gentamicina, Lo anterior demuestra dependencia entre estas dos variables, donde los microorganismos Gram negativos tienen mayor sensibilidad a este medicamento.

De acuerdo al agente etiológico de 224 pacientes, la resistencia para Escherichia Coli es del 83,5% (187 pacientes), Enterococcus 9,4% (21 pacientes), Klebsiella 1,8% (4 pacientes), Proteus 1,8% (4 pacientes), Enterobacter 1,3% (3 pacientes), Pseudomona 0,9% (2 pacientes), Raoultella 0,4% (1 pacientes), Serratia 0,4% (1 pacientes), Citrobacter 0,4% (1 pacientes). De acuerdo a su sensibilidad de 526 pacientes, Escherichia Coli presenta 89% (468 pacientes), Klebsiella 3,6% (19 pacientes), Enterococcus 1,9% (10 pacientes), Proteus 1,5% (8 pacientes), Pseudomona 1,1% (6 pacientes), Enterobacter 0,8% (4 pacientes), Citrobacter 1% (5 pacientes), Raoultella 0,6% (3 pacientes), Serratia 0,2% (1 paciente), Cronobacter 0,2% (1 paciente).

**Tabla 16** Ampicilina

VARIABLE		AMPICILINA				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	47	7,6%	25	6,7%	0.272	0.349
	MUJER	569	92,4%	346	93,3%		
<b>TOTAL</b>		<b>616</b>	<b>100%</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>		

EDAD CAT	ADOLESCENTE	12	1,9%	8	2%	3.092	0.378
	JUVENTUD	126	20,5%	93	25%		
	ADULTO	320	51,9%	184	50%		
	ADULTO MAYOR	158	25,7%	86	23%		
<b>TOTAL</b>		<b>616</b>	<b>100%</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	332	53,9%	217	58,5 %	2.984	0.398
	CLIMATERIO	74	12%	47	12,7 %		
	MENOPAUSIA	163	26,5%	82	22,1 %		
	NO APLICA	47	7,6%	25	6,7%		
<b>TOTAL</b>		<b>616</b>	<b>100%</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	602	97,7%	352	94,9 %	5.814	0.014
	RURAL	14	2,3%	19	5,1%		
<b>TOTAL</b>		<b>616</b>	<b>100%</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	25	4,1%	51	13,7 %	30.579	<0.001
	GRAM -	591	95,9%	320	86,3 %		
<b>TOTAL</b>		<b>616</b>	<b>100%</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	6	1%	1	0,3%	n/a	n/a
	CRONOBACTER	0	0%	0	0%		
	ENTEROBACTER	7	1,1%	2	0,5%		
	ENTEROCOCCUS	25	4,1%	51	13,7 %		
	ESCHERICHIA COLI	532	86,4%	294	79,2 %		
	KLEBSIELLA	31	5%	4	1,1%		
	MORGANELLA	1	0,2%	0	0%		
	PROTEUS	2	0,3%	15	4%		
	PSEUDOMONA	7	1,1%	1	0,3%		
	RAOULTELLA	3	0,5%	3	0,8%		
SERRATIA	2	0,3%	0	0%			
<b>TOTAL</b>		<b>616</b>	<b>100%</b>	<b>371</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo al antibiótico Ampicilina, según la variable sexo del 100%, en la resistencia encontramos que las mujeres representan 92,4% (596 pacientes) y los hombres 7,6% (47 pacientes). En cuanto a la sensibilidad las mujeres representan el 93,3% (346 pacientes) y los hombres 6,7% (25 pacientes).

En la edad categorizada en adulto, de acuerdo a la resistencia representan el 51,9% (320 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 25,7% (158 pacientes), continúa con juventud con 20,5% (126 pacientes) y adolescente 1,9% (12 pacientes). En cuanto a la sensibilidad en adulto 50% (184 pacientes), juventud 25% (93 pacientes), adulto mayor 23% (86 pacientes), y adolescente 2% (8 pacientes)

En grupo etéreo en edad fértil, de acuerdo a la resistencia representan el 53,9% (332 pacientes), menopausia 26,5% (163 pacientes), en climaterio 12% (74 pacientes) y el no aplica 7,6% (47 pacientes) que hace referencia al sexo masculino el cual no entra en este análisis. En cuanto a sensibilidad en edad fértil representa el 58,5% (217 pacientes), menopausia 22,1% (82 pacientes), climaterio 12,7% (47 pacientes) y no aplica el 6,7% (25 pacientes) que no ingresan dentro de esta variable.

En el sector urbano, de acuerdo a la resistencia representa 97,7% (602 pacientes) y el sector rural 2,3% (14 pacientes). De acuerdo a la sensibilidad el sector urbano representa el 94,9% (352 pacientes) y el sector rural 5,1% (19 pacientes).

La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 5.814 establece un valor de  $p < 0.014$  que representa significancia estadística para la comparación de Ampicilina y sector. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde el sector urbano tiene mayor resistencia a este medicamento cuando se trata de IVU relacionada con bacterias Gram negativas.

Para los microorganismos Gram negativos de acuerdo a la resistencia, 95,9% (591 pacientes), de acuerdo a la sensibilidad el 86,3% (320 pacientes) y para el microorganismo Gram positivos, de acuerdo a la sensibilidad 13,7% (51 pacientes) y de acuerdo a su resistencia 4,1% (25 pacientes). La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 30.579 establece un valor de  $p < 0,001$  que representa significancia estadística entre los microorganismos y la Ampicilina, Lo anterior demuestra dependencia entre estas dos variables, donde los microorganismos Gram negativos tienen mayor resistencia a este medicamento.

De acuerdo al agente etiológico de 616 pacientes, la resistencia para Escherichia Coli es del 86,4% (532 pacientes), Klebsiella 5% (31 pacientes), Enterococcus 4,1% (25 pacientes), Pseudomona 1,1% (7 pacientes), Enterobacter 1,1% (7 pacientes), Citrobacter 1% (6 pacientes), Raoutella 0,5% (3 pacientes), Proteus 0,3% (2 pacientes) y Serratia 0,3% (2 pacientes). De acuerdo a su sensibilidad de 371 pacientes, Escherichia Coli presenta 79,2% (294 pacientes), Enterococcus 13,7% (51 pacientes), Proteus 4% (15 pacientes), Klebsiella 1,1% (4 pacientes), Raoultella 0,8% (3 pacientes), Citrobacter 0,3% (1 pacientes), Pseudomona 0,3% (1 paciente).

**Tabla 17 Nitrofurantoína**

VARIABLE		NITROFURANTOÍNA				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	55	15,1 %	153	5,9%	<b>41.526</b>	<b>&lt;0.001</b>
	MUJER	310	84,9 %	2451	94,1 %		
<b>TOTAL</b>		<b>365</b>	<b>100%</b>	<b>2604</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	2	0,6%	46	1,7%	<b>14.365</b>	<b>0.003</b>
	JUVENTUD	59	16,2 %	505	19,3 %		
	ADULTO	174	47,1 %	1351	52%		
	ADULTO MAYOR	130	35,6 %	702	27%		
<b>TOTAL</b>		<b>365</b>	<b>100%</b>	<b>2604</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	154	42,2 %	1314	50,4 %	<b>44.180</b>	<b>&lt;0.001</b>
	CLIMATERIO	46	12,6 %	383	14,7 %		
	MENOPAUSIA	110	30,1 %	754	29%		
	NO APLICA	55	15,1 %	153	5,9%		
<b>TOTAL</b>		<b>365</b>	<b>100%</b>	<b>2604</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	359	98,4 %	2574	98,8 %	<b>0.162</b>	<b>0.394</b>
	RURAL	6	1,6%	29	1,2%		
<b>TOTAL</b>		<b>365</b>	<b>100%</b>	<b>2604</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM -	354	97%	2535	97,4 %	<b>0.772</b>	<b>0.255</b>
	GRAM +	11	3%	69	2,6%		
<b>TOTAL</b>		<b>365</b>	<b>100%</b>	<b>2604</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	0	0%	13	0,5%	<b>n/a</b>	<b>n/a</b>
	CRONOBACTER	0	0%	2	0,1%		
	ENTEROBACTER	12	3,3%	14	0,5%		
	ENTEROCOCCUS	11	3%	69	2,6%		

ESCHERICHIA COLI	223	61,1 %	242	93,1 %
KLEBSIELLA	34	9,3%	43	1,7%
MORGANELLA	2	0,5%	2	0,1%
PROTEUS	50	13,7 %	14	0,5%
PSEUDOMONA	13	3,6%	1	0%
RAOULTELLA	12	3,3%	17	0,7%
SERRATIA	8	2,2%	4	0,2%
<b>TOTAL</b>	<b>365</b>	<b>100%</b>	<b>260</b>	<b>100%</b>
			<b>4</b>	

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo al antibiótico Nitrofurantoina, según la variable sexo del 100%, en la resistencia encontramos que las mujeres representan 84,9% (310 pacientes) y los hombres 15,1% (55 pacientes). En cuanto a la sensibilidad las mujeres representan el 94.1% (2451 pacientes) y los hombres 5,9% (153 pacientes).

La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 41.526 establece un valor de  $p < 0.001$  que representa significancia estadística para la comparación entre Nitrofurantoina y sexo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde las mujeres tienen mayor sensibilidad a este medicamento cuando se trata de IVU relacionada con bacterias Gram negativas.

En la edad categorizada en adulto, de acuerdo a la resistencia representan el 47,1% (174 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 35.6% (130 pacientes), continúa con juventud con 16,2% (59 pacientes) y adolescencia 0,6% (2 pacientes). En cuanto a la sensibilidad en adulto 52% (1351 pacientes), adulto mayor 27% (702 pacientes), juventud 19,3% (505 pacientes) y adolescente 1,7% (46 pacientes)

La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 14.365 establece un valor de  $p 0.003$  que representa significancia estadística para la comparación de Nitrofurantoina y edad CAT. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde los adultos tienen una mayor sensibilidad al antibiótico cuando se trata de infecciones por bacterias Gram negativas.

En grupo etéreo en edad fértil, de acuerdo a la resistencia representan 42,2% (154 pacientes), menopausia 30,1% (110 pacientes), en climaterio 12,6% (46 pacientes) y el no aplica 15,1% (55 pacientes) que hace referencia al sexo masculino el cual no entra en este análisis. En cuanto a sensibilidad en edad fértil representa el 50,4% (1314 pacientes), menopausia 29% (153 pacientes),

climaterio 14,7% (383 pacientes) y no aplica el 5,9% (153 pacientes) que no ingresan dentro de esta variable.

La prueba estadística Chi2 con un valor de 44.180 establece un valor de  $p < 0.001$  que representa significancia estadística entre Nitrofurantoina y grupo etéreo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde la edad fértil tiene una mayor sensibilidad al antibiótico cuando se trata de infecciones por bacterias Gram negativas.

En el sector urbano, de acuerdo a la resistencia representa 98,4% (pacientes) y el sector rural 2,3% (14 pacientes). De acuerdo a la sensibilidad el sector urbano representa el 94.9% (352 pacientes) y el sector rural 5,1% (19 pacientes).

Para los microorganismos Gram positivos, de acuerdo a la resistencia, 97% (354 pacientes), de acuerdo a la sensibilidad el 97,4% (2535 pacientes). Para el microorganismo Gram negativos, de acuerdo a la resistencia 3% (11 pacientes) y de acuerdo a su sensibilidad 2,6% (69 pacientes).

De acuerdo al agente etiológico de 365 pacientes, la resistencia para Escherichia Coli es del 61,1% (223 pacientes), Proteus 13,7% (50 pacientes), Klebsiella 9,3% (34 pacientes), Pseudomona 3,6% (13 pacientes), Enterobacter 3,3% (12 pacientes), Raoutella 3,3% (12 pacientes), Enterococcus 3% (11 pacientes), Serratia 2,2% (8 pacientes), Morganella 0,5% (2 pacientes) .De acuerdo a su sensibilidad de 2604 pacientes, Escherichia Coli presenta 93,1% (2425 pacientes), Enterococcus 2,6% (69 pacientes), Klebsiella 1,6% (43 pacientes), Raoultella 0,6% (17 pacientes), Proteus 0,5% (14 pacientes), Enterobacter 0,5% (14 pacientes), Serratia 0,1% (4 pacientes), Morganella 0,08% (2 pacientes), Cronobacter 0.08% (2 pacientes), Pseudomona 0,04% (1 paciente).

**Tabla 18** Vancomicina

VARIABLE		VANCOMICINA	
		SENSIBLE	
		#	%
SEXO	HOMBRE	10	14%
	MUJER	61	86%
<b>TOTAL</b>		<b>71</b>	<b>100%</b>
EDAD CAT	ADOLESCENTE	1	1.4%
	JUVENTUD	18	25.4%
	ADULTO	35	49.2%
	ADULTO MAYOR	17	24%
<b>TOTAL</b>		<b>71</b>	<b>100%</b>
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	42	59%

	CLIMATERIO	9	13%
	MENOPAUSIA	10	14%
	NO APLICA	10	14%
<b>TOTAL</b>		<b>71</b>	<b>100%</b>
SECTOR	URBANO	2	3%
	RURAL	69	97%
<b>TOTAL</b>		<b>71</b>	<b>100%</b>
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	71	100%
<b>TOTAL</b>		<b>71</b>	<b>100%</b>
AGENTE ETIOLÓGICO	ENTEROCOCCUS	71	100%
<b>TOTAL</b>		<b>71</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo al antibiótico Vancomicina, según la variable sexo del 100%, en la sensibilidad encontramos que las mujeres representan el 86% (61 pacientes) y los hombres 14% (10 pacientes).

En la edad categorizada en adulto, de acuerdo a la sensibilidad representan el 49,2% (35 pacientes), seguido de juventud que representa el 25,4% (18 pacientes), continúa con adulto mayor con 24% (17 pacientes) y adolescencia 1,4% (1 paciente).

En grupo etéreo en edad fértil, de acuerdo a la sensibilidad 59% (42 pacientes), menopausia 14% (10 pacientes), en climaterio 13% (9 pacientes) y el no aplica 14% (10 pacientes) que hace referencia al sexo masculino el cual no entra en este análisis.

En el sector rural de acuerdo a la sensibilidad representa 97% (69 pacientes) y el sector urbano 3% (2 pacientes).

Para los microorganismos Gram positivos, de acuerdo a la sensibilidad es del 100% (71 pacientes).

De acuerdo al agente etiológico de 71 pacientes, la sensibilidad es del 100% para Enterococcus.

**Tabla 19** Cefalexina

VARIABLE		CEFALEXINA				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	72	15,3%	104	4,8%	<b>69.232</b>	<b>&lt;0.001</b>
	MUJER	400	84,7%	2083	95,2%		
<b>TOTAL</b>		<b>472</b>	<b>100%</b>	<b>2187</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	10	2,1%	29	1,3%	<b>39.387</b>	

	JUVENTUD	63	13,3%	456	21%		
	ADULTO	216	45,8%	1139	52%		<0.001
	ADULTO MAYOR	183	38,8%	563	25,7%		
	<b>TOTAL</b>	<b>472</b>	<b>100%</b>	<b>2187</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	200	42,4%	1114	50,9%	80.506	<0.001
	CLIMATERIO	47	10%	340	15,5%		
	MENOPAUSIA	153	32,4%	629	28,8%		
	NO APLICA	72	15,2%	104	4,8%		
	<b>TOTAL</b>	<b>472</b>	<b>100%</b>	<b>2187</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	469	99,4%	2170	99,2%	0.104	0.514
	RURAL	3	0,6%	17	0,8%		
	<b>TOTAL</b>	<b>472</b>	<b>100%</b>	<b>2187</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	0	0%	0	0%	n/a	n/a
	GRAM -	472	100%	2187	100%		
	<b>TOTAL</b>	<b>472</b>	<b>100%</b>	<b>2187</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	4	0,8%	6	0,3%	n/a	n/a
	CRONOBACTER	1	0,2%	1	0%		
	ENTEROBACTER	18	3,8%	3	0,1%		
	ENTEROCOCCUS	0	0%	0	0%		
	ESCHERICHIA COLI	393	83,3%	2030	92,8%		
	KLEBSIELLA	21	4,4%	68	3,1%		
	MORGANELLA	2	0,4%	2	0,1%		
	PROTEUS	9	1,9%	53	2,4%		
	PSEUDOMONA	8	1,7%	2	0,1%		
	RAOULTELLA	7	1,5%	21	1%		
SERRATIA	9	1,9%	1	0%			
	<b>TOTAL</b>	<b>472</b>	<b>100%</b>	<b>2187</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo al antibiótico Cefalexina, según la variable sexo del 100%, en la resistencia encontramos que las mujeres representan 84.7% (400 pacientes) y los hombres 15,3% (72 pacientes). En cuanto a la sensibilidad las mujeres representan el 95,2% (2083 pacientes) y los hombres 4,8% (104 pacientes).

La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 69.230 establece un valor de  $p < 0.001$  que representa significancia estadística para la comparación Cefalexina y sexo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde las mujeres presentan mayor sensibilidad al antibiótico cuando se trata de infecciones por bacterias Gram negativas.

En la edad categorizada en adulto, de acuerdo a la resistencia representan el 45,8% (216 pacientes), seguido de adulto mayor que representa el 38,8% (183 pacientes), continúa con juventud con 13,3% (63 pacientes) y adolescencia

2,1% (10 pacientes). En cuanto a la sensibilidad en adulto 52% (1139 pacientes), adulto mayor 25,7% (563 pacientes), juventud 21% (456 pacientes) y adolescente 1.3% (29 pacientes).

La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 39.387 establece un valor de  $p < 0.001$  que representa significancia estadística para la comparación de Cefalexina y edad CAT. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde los adultos presentan mayor sensibilidad al antibiótico cuando se trata de infecciones por bacterias Gram negativas.

En grupo etéreo en edad fértil, de acuerdo a la resistencia representan 42.4% (200 pacientes), menopausia 32,4% (153 pacientes), en climaterio 10% (47 pacientes) y el no aplica 15.2% (72 pacientes) que hace referencia al sexo masculino el cual no entra en este análisis. En cuanto a sensibilidad en edad fértil representa el 50.9% (1114 pacientes), menopausia 28,8% (629 pacientes), climaterio 15,5% (340 pacientes) y no aplica el 4,8% (104 pacientes) que no ingresan dentro de esta variable.

La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 80.506 establece un valor de  $p < 0.001$  que representa significancia estadística para la comparación de Cefalexina y grupo etéreo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde la edad fértil presenta mayor sensibilidad al antibiótico cuando se trata de infecciones por bacterias Gram negativas

En el sector urbano, de acuerdo a la resistencia representa 99,4% (469 pacientes) y el sector rural 0,6% (3 pacientes). De acuerdo a la sensibilidad el sector urbano representa el 99,2% (2170 pacientes) y el sector rural 0,8% (17 pacientes).

Para los microorganismos Gram positivos, de acuerdo a la resistencia es del 0%, de acuerdo a la sensibilidad 0%. Para el microorganismo Gram negativo, de acuerdo a la resistencia 100% (472 pacientes) y de acuerdo a su sensibilidad 100% (2187 pacientes).

De acuerdo al agente etiológico de 472 pacientes, la resistencia para Escherichia Coli es de 83,3% (393 pacientes), Klebsiella 4,4% (21 pacientes), Enterobacter 3,8 % (18 pacientes), Proteus 1,9% (9 pacientes), Serratia 1,9% (9 pacientes), Pseudomona 1,7% (8 pacientes), Raoultella 1,5% (7 pacientes), Citrobacter 0,8% (4 pacientes), Morganella 0,4% (2 paciente), Cronobacter 0,2% (1 pacientes) y Enterococcus quien no presenta resistencia.

De acuerdo a su sensibilidad de 2187 pacientes, Escherichia Coli presenta 92,8% (2030 pacientes), Klebsiella 3,1% (68 pacientes), Proteus 2,4% (53 pacientes), Raoultella 1% (21 pacientes), Citrobacter 0,3% (6 pacientes), Enterobacter 0,1% (3 pacientes), Morganella 0,1% (2 pacientes), Pseudomona

0,1% (2 pacientes), Serratia 0% (1 paciente), Cronobacter 0% (1 paciente) y Enterococcus con 0% se sensibilidad.

**Tabla 20** Ceftriaxona

VARIABLE		CEFTRIAXONA				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	24	23,3%	65	4,8%	57.860	<0.001
	MUJER	79	76,7%	1301	95,2%		
<b>TOTAL</b>		<b>103</b>	<b>100%</b>	<b>1366</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	2	1,9%	20	1,5%	13.229	0.006
	JUVENTUD	11	10,7%	248	18,1%		
	ADULTO	44	42,7%	709	51,9%		
	ADULTO MAYOR	46	44,7%	389	28,5%		
<b>TOTAL</b>		<b>103</b>	<b>100%</b>	<b>1366</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	31	30%	671	49,1%	65.657	<0.001
	CLIMATERIO	9	8,7%	206	15%		
	MENOPAUSIA	39	37,8%	424	31%		
	NO APLICA	24	23,3%	65	4,7%		
<b>TOTAL</b>		<b>103</b>	<b>100%</b>	<b>1366</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	103	100%	1362	99,7%	n/a	n/a
	RURAL	0	0%	4	0,3%		
<b>TOTAL</b>		<b>103</b>	<b>100%</b>	<b>1366</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	0	0%	1	0,07%	n/a	n/a
	GRAM -	103	100%	1365	99,93%		
<b>TOTAL</b>		<b>103</b>	<b>100%</b>	<b>1366</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	0	0%	3	0,2%	n/a	n/a
	CRONOBACTER	0	0%	2	0,1%		
	ENTEROBACTER	3	2,9%	14	1%		
	ENTEROCOCCUS	0	0%	1	0,1%		
	ESCHERICHIA COLI	85	82,5%	1251	91,6%		
	KLEBSIELLA	4	3,9%	40	2,9%		
	MORGANELLA	0	0%	1	0,1%		
	PROTEUS	0	0%	33	2,4%		
	PSEUDOMONA	2	1,9%	1	0,1%		
	RAOULTELLA	5	4,9%	15	1,1%		
SERRATIA	4	3,9%	5	0,4%			
<b>TOTAL</b>		<b>103</b>	<b>100%</b>	<b>1366</b>	<b>100%</b>		

Fuente: La presente investigación.

De acuerdo con el antibiótico Ceftriaxona, según la variable sexo, en la resistencia encontramos que las mujeres representan el 76,7% (79 pacientes) y los hombres 23,3% (24 pacientes). En cuanto a la sensibilidad las mujeres representan el 95,2% (1301 pacientes) y los hombres 4,8% (65 pacientes).

La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 57.860 establece un valor de  $p < 0.001$  representa significancia estadística para la comparación de Ceftriaxona y sexo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde las mujeres presentan mayor sensibilidad al antibiótico cuando se trata de infecciones por bacterias Gram negativas

En la edad categorizada en adulto mayor, de acuerdo con la resistencia representan el 44,7% (46 pacientes), seguido de adulto que representa el 42,7% (44 pacientes), continúa con juventud con 10,7% (11 pacientes) y adolescencia 1,9% (2 pacientes). En cuanto a la sensibilidad en adulto 51,9% (709 pacientes), adulto mayor 28,5% (389 pacientes), juventud 18,1% (248 pacientes) y adolescente 1.5% (20 pacientes).

En grupo etéreo menopausia, de acuerdo con la resistencia representan 37,8 % (39 pacientes), edad fértil 30% (31 pacientes), en climaterio 8,7% (9 pacientes) y el no aplica 23,3% (24 pacientes) que hace referencia al sexo masculino el cual no entra en este análisis. En cuanto a sensibilidad en edad fértil representa el 49,1% (671 pacientes), menopausia 31% (424 pacientes), climaterio 15% (206 pacientes) y no aplica el 4,7% (65 pacientes).

La prueba estadística Chi<sup>2</sup> con un valor de 65.657 establece un valor de  $p < 0.001$  representa significancia estadística para la comparación de Ceftriaxona y grupo etéreo. Lo anterior demuestra la dependencia entre estas dos variables, donde la edad fértil presenta mayor sensibilidad al antibiótico cuando se trata de infecciones por bacterias Gram negativas

En el sector urbano, de acuerdo con la resistencia representa el 100% (103 pacientes). En relación a la sensibilidad el sector urbano representa el 99,7% (1362 pacientes) y el sector rural 0,3% (4 pacientes).

Para el tipo de bacteria, los microorganismos Gram negativos, de acuerdo con la resistencia representan el 100% (103 pacientes), de acuerdo con la sensibilidad el 99,93% (1365 pacientes). Para el microorganismo Gram positivos solo existe sensibilidad en un 0,07% (1 paciente).

De acuerdo al agente etiológico de 103 pacientes, la resistencia para Escherichia Coli es de 82,5% (85 pacientes), Raoultella 4,9% (5 pacientes), Serratia 3,9% (4 pacientes), Enterobacter 2,9% (3 pacientes), Pseudomona 1,9% (2 pacientes), para los demás microorganismos la resistencia es 0%. De

acuerdo a su sensibilidad de 1366 pacientes, Escherichia Coli presenta 91,6% (1251 pacientes), Klebsiella 2,9% (40 pacientes), Proteus 2,4% (33 pacientes), Raoultella 1,1% (15 pacientes), Enterobacter 1% (14 pacientes), Serratia 0,4% (5 pacientes), Citrobacter 0,2% (3 pacientes), Cronobacter 0,1% (2 pacientes). Enterococcus 0,1% (1 paciente), Morganella 0,1% (1 paciente), Klebsiella 0,1% (1 paciente) y Pseudomona 0,1% (1 paciente).

**Tabla 21** Ertapenem

VARIABLE		ERTAPENEM				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	1	50%	4	4%	9.100	0.094
	MUJER	1	50%	98	96%		
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	0	0%	2	2%	n/a	n/a
	JUVENTUD	1	50%	18	17.7%		
	ADULTO	0	0%	49	48%		
	ADULTO MAYOR	1	50%	33	32.3%		
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	1	50%	45	44%	n/a	n/a
	CLIMATERIO	0	0%	14	13.8%		
	MENOPAUSIA	0	0%	39	38.2%		
	NO APLICA	1	50%	4	4%		
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	2	100%	101	100%	n/a	n/a
	RURAL	0	0%	0	0%		
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	0	0%	0	0%	n/a	n/a
	GRAM -	2	100%	102	100%		
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	0	0%	0	0%	n/a	n/a
	CRONOBACTER	0	0%	0	0%		
	ENTEROBACTER	1	50%	1	1%		
	ENTEROCOCCUS	0	0%	0	0%		
	ESCHERICHIA COLI	1	50%	95	93%		
	KLEBSIELLA	0	0%	0	0%		
	MORGANELLA	0	0%	0	0%		
	PROTEUS	0	0%	4	4%		
	PSEUDOMONA	0	0%	0	0%		
	RAOULTELLA	0	0%	2	2%		
	SERRATIA	0	0%	0	0%		
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>100%</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo con el antibiótico Ertapenem, según la variable sexo, en la resistencia encontramos que las mujeres representan el 50% (1 pacientes) y los hombres 50% (1 pacientes). En cuanto a la sensibilidad las mujeres representan el 96% (98 pacientes) y los hombres 4% (4 pacientes).

En la edad categorizada en adulto mayor, de acuerdo con la resistencia representan el 50% (1 pacientes), seguido de juventud con 50% (1 pacientes). En cuanto a la sensibilidad el adulto representa el 48% (49 pacientes), el adulto mayor 32,3% (33 pacientes), juventud 17,7% (17 pacientes) y adolescente 2% (2 pacientes).

En grupo etáreo edad fértil, de acuerdo con la resistencia representan 50% (1 pacientes) y el no aplica 50% (1 pacientes) que hace referencia al sexo masculino el cual no entra en este análisis. En cuanto a la sensibilidad en edad fértil representa el 44% (45 pacientes), menopausia 38,2% (39 pacientes), climaterio 13,8% (14 pacientes) y no aplica el 4% (4 pacientes).

En el sector urbano, en relación con la resistencia representa el 100% (2 pacientes). De acuerdo con la sensibilidad el sector urbano representa el 100% (102 pacientes).

Para el tipo de bacteria, los microorganismos Gram negativos tuvieron una resistencia de 100% (2 pacientes) y una sensibilidad del 100% (102 pacientes), para los Gram positivos no existieron datos.

De acuerdo al agente etiológico de 2 pacientes, la resistencia para Enterobacter es del 50% (1 paciente), Escherichia Coli 50% (1 paciente), para los demás microorganismos la resistencia es 0%. De acuerdo a su sensibilidad de 102 pacientes Escherichia Coli 93% (95 pacientes), Raoutella 2% (2 pacientes), Enterobacter es del 1% (1 paciente), para los demás microorganismos la sensibilidad es 0%.

**Tabla 22** Linezolid

VARIABLE		LINEZOLID				VALOR PRUEBA	P
		RESISTENTE		SENSIBLE			
		#	%	#	%		
SEXO	HOMBRE	0	0%	5	15.6%	n/a	n/a
	MUJER	5	100%	27	84,4%		
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>		
EDAD CAT	ADOLESCENTE	0	0%	0	0%	n/a	n/a
	JUVENTUD	1	20%	2	6.2%		

	ADULTO	2	40%	19	59.4%		
	ADULTO MAYOR	2	40%	11	34.4%		
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>		
GRUPO ETÁREO	EDAD FÉRTIL	3	60%	19	59.4%	n/a	n/a
	CLIMATERIO	0	0%	2	6.2%		
	MENOPAUSIA	2	40%	6	18.7%		
	NO APLICA	0	0%	5	15.1%		
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>		
SECTOR	URBANO	5	100%	32	100%	n/a	n/a
	RURAL	0	0%	0	0%		
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>		
TIPO DE BACTERIA	GRAM +	4	80%	29	90.6%	3.582	0.178
	GRAM -	1	20%	3	9.4%		
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>		
AGENTE ETIOLÓGICO	CITROBACTER	0	0%	0	0%	n/a	n/a
	CRONOBACTER	0	0%	0	0%		
	ENTEROBACTER	0	0%	0	0%		
	ENTEROCOCCUS	4	80%	29	91%		
	ESCHERICHIA COLI	1	20%	2	6%		
	KLEBSIELLA	0	0%	0	0%		
	MORGANELLA	0	0%	0	0%		
	PROTEUS	0	0%	0	0%		
	PSEUDOMONA	0	0%	0	0%		
	RAOULTELLA	0	0%	1	3%		
SERRATIA	0	0%	0	0%			
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>		

**Fuente:** La presente investigación.

De acuerdo con el antibiótico Linezolid, según la variable sexo del 100%, en la resistencia, encontramos que las mujeres representan 100% (5 pacientes). En

cuanto a la sensibilidad las mujeres representan el 84,4% (27 pacientes) y los hombres 15,6% (5 pacientes).

En la edad categorizada en adulto, de acuerdo con la resistencia representan el 40% (2 pacientes), así como el adulto mayor que representa el 40% (2 pacientes), continúa con juventud con 20% (1 paciente). En cuanto a la sensibilidad en adulto representa el 59,4% (19 pacientes), el adulto mayor 34,4% (11 pacientes) y juventud 6,2% (2 pacientes).

En grupo etáreo de edad fértil de acuerdo con la resistencia representan 60% (3 pacientes) y menopausia 40% (2 pacientes). En cuanto a sensibilidad en edad fértil representa el 59,4% (19 pacientes), menopausia 18,7% (6 pacientes), climaterio 6,2% (2 pacientes) y no aplica el 15,1% (5 pacientes) que no ingresan dentro de esta variable.

En el sector urbano, de acuerdo con la resistencia y sensibilidad representan el 100% (32 pacientes) cada una.

Para el tipo de bacteria, los microorganismos Gram positivos, de acuerdo con la resistencia representan el 80% (4 pacientes), y una sensibilidad del 90,6% (29 pacientes). Para los microorganismos Gram negativos de acuerdo con la resistencia representan el 20% (1 pacientes) y de acuerdo con la sensibilidad el 9,4% (3 pacientes).

De acuerdo al agente etiológico de 5 pacientes, la resistencia para Enterococcus es del 80% (4 pacientes), Escherichia Coli 20% (1 pacientes), para los demás microorganismos la resistencia es 0%. De acuerdo a su sensibilidad de 32 pacientes, Enterococcus es del 91% (29 pacientes), Escherichia Coli 6% (2 pacientes), Raoultella 3% (1 paciente), para los demás microorganismos la sensibilidad es 0%.

## 9. DISCUSIÓN

El presente estudio permitió identificar que de 3143 pacientes con urocultivo positivo, 2927 fueron mujeres (93,12%), 216 fueron hombres (6,88%), lo cual concuerda con María del Rosario Morales Espinosa y otros (35), aunque el tamaño de la población es menor al presente estudio, se puede evidenciar que de los 106 pacientes estudiados la mayor proporción fueron mujeres 91 (85,9%) y 15 hombres (14,1%).

La edad con más prevalencia de contraer una IVU correspondió a la adultez, es decir las edades comprendidas entre 27 – 59 años, con un total de 1614 (51,3%), así como en el estudio de Milagros de la Caridad Milá Pascual y otros (36), donde predominó el sexo femenino con edades comprendidas entre 31 - 50 años, lo que se asemeja al presente estudio.

Para el grupo etéreo en mujeres, se pudo apreciar que en su mayoría presentaron IVU en edad fértil, es decir entre los 18 a 44 años, con 1569 pacientes (49,9%), que concuerda con Agustín, Erick y otros (37), donde las IVU predominaron en grupos etéreos con edades entre 25- 34 años, seguida de 15- 24 años, es decir edad fértil, causado por vida sexual activa, uso de espermicidas y condones, cambio de pareja sexual, antecedentes de IVU personal y familiar, uso reciente de antibióticos con mala adherencia al tratamiento, así como inadecuados hábitos higiénicos o duchas vaginales.

Con respecto al sector urbano y rural, la mayor proporción de pacientes pertenece al sector urbano, con un total de 3101 (98,66%) y del sector rural 42 pacientes (1,34 %), que se asemeja a los resultados del estudio de Lauzó Yulán, Jessica del Rocío (38) donde la población estudiada de 300 pacientes, 267 (89%) pertenecieron a zona urbana y 33 (11%) de la zona rural.

El agente etiológico con mayor proporción perteneció a *Escherichia Coli* con un total de 2784 pacientes (88,6 %), seguido de *Klebsiella* 97 (3,1%), *Enterococcus* 94 (3%), siendo los 3 microorganismos de mayor proporción en esta investigación, que se relaciona con los resultados del estudio de Loria Inés Morales Parra y otros (39), donde de 142 urocultivos positivos analizados *Escherichia coli* (82,4 %) fue el agente etiológico más aislado de infecciones urinarias seguido de *Klebsiella pneumoniae* (11,3 %).

Siendo *E. coli* el principal agente etiológico de IVU de esta investigación, se pudo observar que presenta sensibilidad superior al 80 % para Nitrofurantoina, Gentamicina, Cefalexina, Ceftriaxona y mayor al 70% para Ciprofloxacina. Gentamicina presentó una significancia estadística  $p < 0,001$ , donde se evidenció relación de este medicamento como alternativa para el tratamiento de IVU por bacterias Gram negativas, en correlación con el estudio de Ana Carolina y otros (40) ,donde *E. coli* fue el principal agente etiológico de IVU

adquiridas en la comunidad que presentó sensibilidad superior al 80 % para Ciprofloxacina y Nitrofurantoina.

En cuanto a la resistencia se encontró los mayores porcentajes para: Ampicilina (64%) y Trimetoprim (46,5%) . En Ampicilina se evidenció una significancia estadística  $p < 0,001$  , donde no se relaciona este medicamento como alternativa para el tratamiento de IVU por bacterias Gram negativas por su alta resistencia, lo cual se asemeja con el artículo de Jarvis Raraz Vidal y otros (41) en donde el antibiograma de E. coli de los pacientes con infección urinaria, los antibióticos más resistentes fueron Ampicilina (93,9%), Piperacilina (92,7%), Trimetoprim/Sulfametoxazol (92,7%) y Tetraciclina (85,4%).

De la población estudiada que fue positiva para Klebsiella se pudo evidenciar una sensibilidad superior al 80% en los antibióticos: Ceftriaxona, Ciprofloxacina y Gentamicina. En comparación con el proyecto de Jimena Mishell Choque Diaz (42) donde Klebsiella presentó sensibilidad a Gentamicina (100%), y Amoxicilina/ácido clavulánico (67%), coincidiendo solamente Gentamicina con este estudio, cabe mencionar que los antibióticos testeados van de acuerdo a la epidemiología local y su disponibilidad en el laboratorio.

En cuanto a la resistencia se encontró los mayores porcentajes para: Ampicilina (88,5%), a diferencia de los resultados del proyecto de Jimena Mishell Choque Diaz (42) donde Klebsiella presentó resistencia a Cefuroxima (100%) y Ampicilina/Sulbactam (67%).

De la población estudiada que fue positiva para Enterococcus se pudo evidenciar una sensibilidad superior al 80% en los antibióticos: Vancomicina, Linezolid y Nitrofurantoina, que se relaciona con los resultados del artículo de Meza Vasquez y otros (43) donde los Enterococcus fueron sensibles en un 100% a Ciprofloxacino, Levofloxacino, Tetraciclina, Linezolid. Según los antibióticos testeados con el presente estudio únicamente se evidenció relación con Linezolid. En cuanto a la resistencia se encontró mayor porcentaje para Gentamicina (67,7%), en correlación con el estudio de Meza Vasquez y otros (43), donde la resistencia para Enterococcus fue en su totalidad (100 %) para Gentamicina, Estreptomina, Quinupristina/Daltopristina y Nitrofurantoina. Cabe resaltar que con el presente estudio únicamente se evidenció relación con Gentamicina y su alto porcentaje de resistencia.

De la población estudiada que fue positiva para Proteus se pudo evidenciar una sensibilidad superior al 80% en los antibióticos: Ceftriaxona, Cefalexina y Trimetoprim, contrario al resultado obtenido en el estudio de Milciades Chávez Castillo y otros (44), donde la sensibilidad para este microorganismo se presentó en un 100% a Gentamicina e Imipenem.

En los datos de resistencia para el microorganismo *Proteus*, en el presente estudio se evidencia resistencia al antibiótico Nitrofurantoina superior al 70% que se correlaciona con los resultados del estudio de Br. Edelma Marina Corrales Gámez y otros (45), donde la resistencia bacteriana para *Proteus mirabilis* fue para Amoxicilina (66.7%) y Nitrofurantoina (55.6%).

## 10. CONCLUSIONES

- Mediante el siguiente estudio se pudo concluir que las mujeres representaron el mayor porcentaje de IVU con urocultivo positivo para un total de 2927 (93,12%) de las cuales la edad fértil (18 a 44 años) fue la más representativa en este grupo; seguido de los hombres, con un total de 216 pacientes (6,88%).
- En el ciclo de vida tanto para hombres y mujeres, la adultez (27 a 59 años-OMS) presentó la mayor proporción de IVU diagnosticada.
- En lo que respecta a los agentes etiológicos más frecuentes se logró identificar que E. coli fue el microorganismo con mayor representación en toda la población estudiada con 88,6 % de 3143 pacientes, seguido de Klebsiella 3,1% y Enterococcus 3%.
- En relación con el tipo de microorganismo de la población estudiada, se encontró que solo el 3% (94 pacientes) fueron Gram positivos, lo que refleja que la mayor incidencia de IVU se presentó por microorganismos Gram negativos donde sobresale E. coli en gran proporción.
- La sensibilidad para E. coli en cuanto a los antibióticos Nitrofurantoina, Ciprofloxacina, Gentamicina, Cefalexina, Ceftriaxona, Ertapenem fue superior al 80%, cabe resaltar que el fármaco se debe elegir de preferencia de acuerdo al antibiograma de manera individual para cada paciente valorando tolerabilidad, disponibilidad y epidemiología local.
- En cuanto a los resultados de resistencia para E. Coli se evidenció que los antibióticos Ampicilina (64,4%) y Trimetoprim (46,5%) reportaron el mayor porcentaje, donde la mayor proporción fue para las edades categorizadas adulto y adulto mayor.
- La sensibilidad para Klebsiella fue superior al 80% para Ceftriaxona, Ciprofloxacina y Gentamicina y se evidenció resistencia para Ampicilina (88,6%). De esto se puede evidenciar que tanto Klebsiella como E. Coli comparten resistencia para el antibiótico Ampicilina.
- En cuanto a Enterococcus la sensibilidad fue superior al 80% para Linezolid y Nitrofurantoina, para Vancomicina la sensibilidad fue del 100%, siendo el antibiótico más eficaz para los microorganismos Gram positivos. En relación a la resistencia Gentamicina presentó el mayor porcentaje con 67,7%, en comparación con los demás microorganismos estudiados que fueron sensibles para este antibiótico lo cual puede ser causado por mal manejo del antibiótico en tratamientos previos por cada paciente.

## 11. RECOMENDACIONES

- Sistematización de resultados de laboratorio de urocultivos por parte de Pasto Salud E.S.E para un mejor manejo de datos, su análisis e identificación de la recurrencia por cada paciente.
- Continuar con la realización periódica de estos estudios en la institución, dada la variabilidad en la etiología de las IVU y en los perfiles de resistencia, de tal forma que se puedan orientar las acciones en salud y vigilancia epidemiológica de estas entidades.
- Extender este tipo de investigaciones a otras instituciones, con el fin de caracterizar clínico-epidemiológicamente las IVU a nivel departamental, de acuerdo con las particularidades de cada población objeto de estudio.
- Informar trimestralmente los resultados de la sensibilidad y resistencia de los antibióticos al personal de salud de la institución por parte del área encargada.
- Fortalecer la identificación clínica y el diagnóstico de las IVU a nivel de la E.S.E, lo que garantiza la detección oportuna de los casos y permitiría implementar las medidas de prevención secundaria.
- Desarrollar actividades de extensión a través del uso de estrategias de información, educación y comunicación sobre factores de riesgos, causas y manejo de IVU a los usuarios que pertenecen a Pasto Salud E.S.E, al igual que los riesgos por la compra de antibióticos sin receta médica.

## **12. LIMITACIONES**

- Falta de estudios previos de investigación sobre el tema a nivel local y regional.
- No sistematización de resultados de urocultivos por parte de Pasto Salud E.S.E, lo cual implicó tiempo adicional para la transcripción de resultados del año 2019 – 2021 de modo manual para la creación y organización de la base de datos.
- Como parte de este estudio, solo el urocultivo fue la base para el análisis, por lo cual no se podría realizar seguimiento a la eficacia del tratamiento indicado al paciente y si existe recurrencia por la misma patología, si así se requiriera.
- No se evidencia un rango sistematizado en los datos entregados por parte del laboratorio que determine el grado de acción o no acción en baja, moderada o alta para la sensibilidad y resistencia, de acuerdo a ello, la elección del tratamiento más adecuado para cada paciente.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Orrego-Marin P, Henao Mejia CP, Cardona Arias. Prevalencia de infección urinaria. Acta Médica Colombiana. 2014 Diciembre; 39(4).
2. SOCIAL MDSYP. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. [Online].; 2018 [cited 2022 marzo 10. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/727-lineamientos-antibioticos-ivu.pdf>.
3. Amador A, Tafur G, Marimon C. Prevalencia de infección del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad en un hospital de Cartagena, Colombia. 2016. Revista de la Facultad de Medicina. 2017 julio.
4. Sanín-Ramírez D, Calle-Meneses C, Jaramillo-Mesa C, Nieto-Restrepo JA, Marín-Pineda DM, Campo-Campo MN. Prevalencia etiológica de infección del tracto urinario en gestantes sintomáticas, en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia, 2013-2015. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2019 Diciembre; 70(4).
5. Martín FUS. Investigación, innovación, y/o creación artística y cultural. FUSM, Nariño; 2023.
6. Cruz , Luna V, Cázares V, Ochoa S. Infecciones del tracto urinario, inmunidad y vacunación. Scielo. 2018 Abril; 75(2).
7. Manual moderno. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 15. Available from: [https://www.manualmoderno.com/apoyos\\_electronicos/9786074486575/pdf/resumen\\_13.pdf](https://www.manualmoderno.com/apoyos_electronicos/9786074486575/pdf/resumen_13.pdf).
8. Enfermedades CdCyPd. Centros de Control y Prevención de Enfermedades. [Online].; 2022 [cited 2022 Diciembre 06. Available from: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/sp/uti.html>.
9. Valdevenito JP, Álvarez D. Infección urinaria recurrente en la mujer. Elsevier. 2019 Marzo - Abril; 29(2): p. 34.
10. Vargas-Alzate CA, Higuera-Gutiérrez F, Jiménez-Quiceno JN. Costos médicos directos de las infecciones del tracto urinario por bacilos Gram negativos resistentes a betalactámicos en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia. Biomedica Revista del Instituto Nacional de salud. 2019 Mayo; 39.
11. SALUD OMDL. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. [Online].; 2020 [cited 2022 ENERO 12. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>.
12. Blanco V, Maya J, Correa A, Perenguez M, Muñoz J, Mota G, et al. 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. Artículo. Colombia : COLCIENCIAS, Colombia; 2016.

13. Delgado Malen P, Ortega Gonzalez Y. Infecciones de la Vías Urinarias y de Trasmisión. [Online].; 2022 [cited 2022 06 22. Available from: file:///C:/Users/Equipo19/Downloads/nefrologia-dia-462\_132528.pdf.
14. Pigrau C. Infeccion del tracto urinario Pigrau C, editor.: SALVAT; 2013.
15. OMS. Organización Munidal de la Salud. [Online].; 2020 [cited 2022 06 12. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance#:~:text=La%20resistencia%20a%20los%20antimicrobianos%20\(RAM\)%20surge%20cuando%20las%20bacterias,enfermedades%2C%20de%20aparici%C3%B3n%20de%20formas](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance#:~:text=La%20resistencia%20a%20los%20antimicrobianos%20(RAM)%20surge%20cuando%20las%20bacterias,enfermedades%2C%20de%20aparici%C3%B3n%20de%20formas).
16. Salud INd. Boletín Epidemiológico Semanal. MSP, Colombia; 2021.
17. IGAC. Instituto Geografico Agustin Codazzi. [Online].; 2017 [cited 2022 06 05. Available from: <https://igac.gov.co/es/noticias/igac-territorial-narino-reinicio-labores-en-el-centro-de-produccion-cartografica>.
18. DANE. Resultados Censo Nacional de Poblacion y Vivienda 2019. informativo. Pasto: DANE, Nariño; 2019.
19. PASTO SALUD E.S.E. [pastosaludese.gov.co](http://pastosaludese.gov.co). [Online].; 2020 [cited 2022 10 02. Available from: <https://pastosaludese.gov.co/site/nuestra-entidad/nuestra-entidad/quienes-somos>.
20. Guzman N, Garcia Perdomo HA. Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la infección. Revista Mexicana de Urología. 2019 Dec; 79(6).
21. Interna SEdM. fesemi. [Online].; 2018 [cited 2022 10 08. Available from: <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/pielonefritis>.
22. Antistia Alviz A, Gamero Tafur K, Caraballo Marimon R, Gamero Tafur J. Prevalencia de infección del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad en un hospital de Cartagena, Colombia. 2016. Scielo. 2018 Sep; 66(3).
23. Maite J. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. [Online].; 2020 [cited 2022 06 01. Available from: <https://www.semg.es/index.php/component/k2/item/494-infecciones-urinarias-causas-y-tratamiento>.
24. Colombia MdSd. Lineamiento para el desarrollo de una estrategia de uso racional de antibióticos en infección de vías urinarias bajas no complicada, en mujeres adultas. Bogotá: Ministerio de Salud de Colombia; 2015.
25. Cortez J, Perdomo D, Morales R, Alvarez C, Cuervo S, Leal A, et al. Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v63n4/v63n4a02.pdf>. 2015; 63(4).
26. enfermedad cpecylpd. CDC. [Online].; 2022 [cited 2022 06 10. Available from: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/sp/uti.html>.
27. Cancer INd. NIH. [Online]. [cited 2022 05 10. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/microorganismo>.

28. Marcela L. TUASAUDE. [Online].; 2022 [cited 2022 05 10. Available from: <https://www.tuasaude.com/es/urocultivo/#:~:text=El%20urocultivo%2C%20tambi%C3%A9n%20llamado%20cultivo,a%20determinar%20el%20tratamiento%20adecuado.>
29. Pedrique M, Guitierrez S. portal.ucv. [Online].; 2008 [cited 2022 10 06. Available from: [http://portal.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/facultad\\_farmacia/catedraMicro/10\\_Obtenci%C3%B3n\\_de\\_cultivos\\_puros.pdf](http://portal.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/10_Obtenci%C3%B3n_de_cultivos_puros.pdf).
30. Zboromyrska , Cueto López M, Alonso Tarrés , Sánchez-Hellín. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. SEIMC. 2019; 14: p. 78.
31. C. MGM. Escherichia coli portador de betalactamasas de espectro extendido. Resistencia. scielo. 2013 Dec; 69(4).
32. Montañez Valverde RA, Montenegro Idrogo J, Arenas F, Vasquez Alba R. Infección urinaria alta comunitaria por E.coli resistente a ciprofloxacino: características asociadas en pacientes de un hospital nacional en Perú. Scielo. 2015 Dec; 76(4).
33. Castro E, Caldas L, Cepeda C, Huertas B, Jimenes N. Creencias, prácticas y actitudes de mujeres embarazadas frente a las infecciones urinarias. Aquichan, Universidad la Sabana. 2008 Oct; 8(2).
34. Cerón Burgos YA, Pérez Argoti SM. REDICES. [Online].; 2020 [cited 2022 05 12. Available from: <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/4878>.
35. Morales M, Rosas M, Galarza E, Madrigal H, Ponce E, Pedraza A. Características clínicas y microbiológicas de la infección de vías urinarias bajas en población ambulatoria. Revista Cubana de Medicina general integral. 2023 marzo; 39.
36. Mila M, Aties , Torres. Urocultivo y parcial de orina en el diagnóstico de las infecciones del tracto urinario. revista electronica doctor Zoilo Marinello. 2020 enero-febrero; 45(1).
37. Agustin E, Pinto A, Paz S, Rosa K, Agustin J, Aleman D. Caracterización epidemiológica de las infecciones vulvovaginales. Revista ciencia multidisciplinaria Cunori. 2023 febrero; 7(1).
38. Yulan L, Del rocío J. Frecuencia de Infecciones en las vías urinarias en adolescentes que acuden al hospital general del norte de Guayaquil ESS-Ceibos. Tesis. Santiago de Guayaquil.; 2022. Report No.: ISBN.
39. Morales , Giovaneti M, Fragoso E. Patrones de resistencia a antibióticos de uropatógenos bacterianos aislados en un hospital colombiano. Revista Habanera de ciencias medicas. 2023 Febrero; 22(1).
40. Gonzales A, Cueva O, Guadalupe R. Caracterización de patógenos más frecuentes en infecciones comunitarias de vías urinarias y su perfil de susceptibilidad antimicrobiana. Tesis. Chimborazo: Universidad nacional de Chimborazo, Ciencias de la salud ; 2022. Report No.: ISSN :UNACH-FCS-LAB-CLIN.

41. Raraz J, Allpas , Raraz O. Resistencia antibiótica de Escherichia coli y Staphylococcus saprophyticus en la infección urinaria de un hospital público. Boletín de Malariología y salud ambiental. 2021 Octubre-Diciembre; 61(4).
42. Diaz C, Mishelle J. “Perfil microbiológico y resistencia antibiótica de los urocultivos en pacientes ambulatorios de emergencia del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo”. Tesis. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Medicina interna ; 2020. Report No.: ISBN.
43. Meza G, Huamán M. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO Y RESISTENCIA BACTERIANA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL RESIDENTES EN HUANCVELICA, AÑO 2019-2020. Tesis. Huancavelica: UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA, ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES Y REEMERGENTES; 2021. Report No.: ISBN.
44. Chavez M, Cacho W, Sauceda E, Muñoz E, Robles H, Otiano M. Frecuencia y susceptibilidad a los antimicrobianos de Proteus mirabilis aislados de pacientes con infecciones urinarias. “Hospital Belén de Trujillo”, Perú. Dialnet. 2011 Marzo; 3(1).
45. Corrales E, Cruz C, Diaz M. Resistencia bacteriana en las infecciones de vías urinarias en los pacientes ingresados en la sala de medicina Interna de Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, HEODRA, en el periodo enero- julio del 2021. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León, Ciencias de la salud; 2021.