



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad de Ciencias Médicas

Tesis para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía General

PREVALENCIA DE GÉRMENES AISLADOS POR UROCULTIVO DEL TRACTO URINARIO, EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL LUIS FELIPE MONCADA SAN CARLOS RIO SAN JUAN, I SEMESTRE 2017.

AUTORES:

- ❖ **Br Odel Honan Rodríguez Gutiérrez**
- ❖ **Br Alex Gabriel Matamoros Hernández**

Tutor Metodológico:

- ❖ **Dr. Bladimir Antonio Sáenz**
Máster en Salud Pública

Managua, Noviembre 2019

AGRADECIMIENTO

A Dios quien fue el creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para Continuar cuando he estado a punto de caer en los tiempos difíciles y me ayudo a Llegar a una meta más de mi vida.

A mis Padres que me han apoyado en todo momento, por sus sabios consejos, Valores y motivación constante para salir adelante. Y más que nada por su amor y Confianza.

A mis Maestros por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales, por haberme transmitido los conocimientos obtenidos, pasó a paso en el aprendizaje.

DEDICATORIA

A DIOS

Por permitirme concluir otra etapa de mi vida a nivel profesional y poder seguir
Adelante en esta ardua labor, siempre bajo su iluminación y sabiduría que me
Brinda día a día.

Mi madre

Maribel Gutiérrez por su amor, dedicación, esfuerzo, ejemplos de superación que me han
ayudado a crecer como persona y su apoyo incondicional brindado durante estos largos
años de formación académica.

Mi hermana Yusneylin Rodríguez que también gracias a su apoyo y cariño me han
permitido llegar a esta maravillosa etapa de mi vida.

Odel Rodríguez Gutiérrez

AGRADECIMIENTO

A DIOS que me ha acompañado durante este arduo caminar.

A MIS PADRES Que han sido la base del hogar que me han regalado; ellos que a pesar de los duros golpes de la vida han sabido sobre llevar con amor les Agradezco todo por estar conmigo por amarme por apoyarme en todo lo que me he propuesto les debo mucho, pero sé que DIOS se los recompensara.

A mis Maestros Por brindarme sus conocimientos y apoyo en mi formación para Coronar con éxito mis sueños.

DEDICATORIA

A DIOS dueños de mi amor y fe.

A Mis Padres: Eneyda Hernández, Orlando Matamoros que son los personajes que Dios me regalo a quienes debo mi vida, felicidad y culminación de mis sueños.

A mi tía Berling Hernández la cual ha sido una gran bendición en mi vida por su apoyo incondicional que siempre me brindo.

ALEX GABRIEL MATAMOROS HERMANDEZ

Opinión del tutor

El Estudio multicentrico sobre prevalencia de gérmenes aislado por urocultivo en infecciones de vías urinarias, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, del I semestre 2017, realizado por los brs. Odel Honan Rodríguez Gutiérrez y Alex Gabriel Matamoros Hernández, constituye una importante contribución de los autores ya que los resultados pueden contribuir a la aplicación de terapéuticas adecuadas, aplicación de protocolos establecidos y evitar complicaciones irreversibles por esta patología sobre todo en pacientes con comorbilidades asociadas.

Los autores cumplen con la justificación de su estudio de “conocer la prevalencia de gérmenes aislados más frecuente, presentar el patrón de susceptibilidad antimicrobiana. Ya que en Nicaragua se carece de estudios orientados a la prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo en hombres y mujeres siendo de este modo útil los resultados obtenidos para futuras investigaciones y contribuir en la toma de decisiones en salud para mejorar la calidad y calidez de la atención de los pacientes que demandan este servicio.”

Las autoridades, tanto del Ministerio de Salud como Universitarias, deberán considerar las recomendaciones de los autores, especialmente al adecuado manejo terapéutico orientado mediante normas y protocolos ministeriales.

Reconozco que los autores cumplieron sistemáticamente con las orientaciones metodológicas brindadas en cada sesión.

Dr. Bladimir Antonio Sáenz

Máster en Salud Pública

Resumen

El presente estudio tiene por objetivo conocer la prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del tracto urinario en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada san Carlos Rio San Juan primer trimestre 2017, cuya metodología es un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal de prevalencia con enfoque cuantitativo, el universo lo conformaron 255 paciente, la muestra fue de 72 paciente, la recolección de la información se realizó mediante análisis documental (registro epidemiológicos).

Los resultados se destacan el género que predominó fue el femenino (75%), siendo el grupo etario mayores de 41 años (49%), procedencia urbana (56%), la prevalencia del germen más frecuentemente aislado fue *Echerichia coli* (65 %) para utilizando como medio diagnóstico estándar el urocultivo mas el aislamiento de *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis*, *proteus mirabilis*, *S.C.N*, *Pseudomona Auriginosa*, *Pantoea aglomerans*, *Echerichia fergusonii*, *Enterobacter aerogenes*, *Corynebacterium urealyticum*, *Corynebacterium streptum*.

Los antibióticos de mayor sensibilidad antimicrobiana total en base al número de uropatógenos aislados fueron en primer lugar Imipenem y Nitrofurantoína, Segundo lugar Gentamicina, Ceftriaxona, Meropenem, Vancomicina, luego en un tercer lugar Cefoxitine, seguido en un cuarto lugar piperacilina /Tazobactam. En el quinto lugar de grupos farmacológicos se encontraron Levofloxacin, Ciprofloxacino, Ceftazidima con igual proporción de sensibilidad. En Sexto lugar encontramos a, luego Trimetoprim/sulfametoxazol con el menor número de sensibilidad antimicrobiana en base al número de uropatógenos aislados. El fármaco con mayor resistencia antimicrobiana basado en el número de uropatógenos aislados mediante urocultivo correspondió a ampicilina, luego en segundo lugar Cefoxitine, piperacilina /Tazobactam, Ciprofloxacino, Ceftazidima en igual medida. En tercer lugar se encontraron Levofloxacin, Trimetoprim/sulfametoxazol, Vancomicina, en cuarto lugar Meropenem mas Nitrofurantoína, seguido de imipenem, Ceftriaxona mas Meropenem con el número de menor resistencia antimicrobiana.

Palabras claves: Prevalencia, gérmenes, infección, antibióticos.

Lista de Abreviaturas

IVU:	INFECCION DE VIAS URINARIAS
ITU:	INFECCION DEL TRACTO URINARIO
EGO:	EXAMEN GENERAL DE ORINA
E COLI:	ECHERICHIA COLI
PNA:	PIELONEFRITIS AGUDA
UFC/ML:	UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS / MILILITROS
MO:	MICROORGANISMOS
BA:	BACTERIURIA ASINTOMATICA
BLEE:	BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO
RFQS:	RESISTENCIA A LAS FLUORQUINOLONAS
AMP-C:	CEFALOSPORINASAS
MBL:	METALOBETALACTAMASAS
S ↓FQS:	SENSIBILIDAD DISMINUIDA A LA FLUORQUINOLONA
ORSC:	ESTAFILOCOCOS COAGULASA NEGATIVO RESISTENTE A OXACILINA

INDICE

Introducción.....	1
Antecedentes:	2
Justificación.....	6
Planteamiento del problema.....	7
Objetivos.....	8
Marco Teórico.....	9
Diseño metodológico.....	37
Resultados	54
Discusión y análisis.....	59
Conclusión.....	63
Recomendaciones.....	64
Bibliografía.....	65
Anexos.....	68

1. INTRODUCCION

Las infecciones de vías urinarias son una de las enfermedades más frecuente, que se identifican en la consulta médica diaria; causa importante de morbilidad en ambos sexos, y en todos los grupos de edades, encontrándose mayor prevalencia en las mujeres y particularmente en las embarazadas; pudiendo ser más de 10 veces en comparación con los hombres; debido a las características anatómicas.

De todas las infecciones del tracto urinario más del 65% son producidas por la bacteria *E. Coli* lo que le convierte en el patógeno universal. Pero existe una gran variedad de microorganismos causantes de infecciones de vías urinarias, la literatura menciona *Staphylococcus saprophyticus*, *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*.

Para el manejo clínico de las infecciones del tracto urinario es indispensable realizar un urocultivo; esta prueba de orina que identifica la presencia de bacterias, considerado un patrón de referencia o gold estándar, asignando una validez absoluta, estimación de probabilidad del 100%, por lo que su resultado nos permite distinguir a los pacientes con infección urinaria de los que no la tienen.

Con el presente estudio se pretende identificar los gérmenes más frecuentes aislados por urocultivo, involucrado en la génesis de las infecciones de vías urinaria de los pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, en el primer trimestre del año 2017 de manera que los resultados pueden contribuir a la aplicación terapéutica adecuadas , aplicación de protocolos establecidos y evitar complicaciones irreversible por esta patología sobre todo en pacientes con comorbilidades asociadas, no existe estudios anteriores sobre el tema en el Hospital Luis Felipe Moncada.



2. ANTECEDENTES

Rodríguez, Salazar y Jiménez (2011). Realizaron un estudio prospectivo, para determinar *la prevalencia de bacteriuria asintomática, en gestantes del Puesto de Salud San Martín, Distrito. La Esperanza Trujillo, Perú,* reportaron; la prevalencia de bacteriuria asintomática fue de 31.15 %, el agente etiológico que se aisló con más frecuencia fue, *Escherichia coli* seguido de *Staphylococcus aureus*. Con respecto a la susceptibilidad a los antibióticos, se encontró que, todos los gérmenes aislados de las muestras de orina, de las gestantes eran sensibles a: Norfloxacina, Ciprofloxacina y Nitrofurantoína. (Rodríguez, 2011)

Palou J (2011). Estudio realizado en 9 hospitales españoles: *Etiología y sensibilidad de los uropatógenos identificados en infecciones urinarias bajas no complicadas de la mujer, implicaciones en la terapia empírica,* que incluyo de forma consecutivas 803 mujeres de edades entre 18 a 65 años, con cistitis no complicada con el fin de identificar la etiología y evaluar su sensibilidad a 9 antimicrobianos. De 803 pacientes consecutivos con ITU baja no complicados fueron finalmente incluidas 784 pacientes. El urocultivo fue positivo en el 87.7% de las muestras. De un total de 650 uropatogenas E. Coli fue el más frecuente (79.2%), seguido por *Staphylococcus saprophyticus* 4.4%, *Proteus mirabilis* 4.3%, *Enterococcus faecalis* 3.2% y *Klebsiella pneumoniae* 2.3%. E. coli mostro una elevada sensibilidad a Fosfomicina (97.2%), Nitrofurantoína (94.1%), Ciprofloxacina (88.1%), E. Coli sigue presentando una elevada resistencia a Ampicilina (65%) y a Clotrimoxazol (34%), Y en la actualidad, aproximadamente un 25% de la cepa son resistente a Amoxicilina/Clavulanico y Cefuroxima. (Palou, 2010)

Rivas (2013). Realizó un estudio sobre: Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas que acuden a la consulta de alto riesgo obstétrico del Hospital Universitario "Antonio Patricio de Alcalá" Cumaná, Venezuela. Se analizaron 120 muestras de orina de embarazadas; se obtuvo: mayor frecuencia para Escherichia Coli, con un 61,55%, seguido de Staphylococcus Saprophyticus, con 15,38%, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus y Streptococos agalactiae, con un 7,69%. Se demostró que, las embarazadas presentan mayor probabilidad de padecer bacteriuria asintomática, durante el primer trimestre de gestación. (Rivas, 2013)

Quintero, Ximena, Velásquez (2011). *Susceptibilidad antimicrobiana de bacterias uropatógenas aisladas de gestantes ambulatorias en el municipio de Aguachica, Colombia.* Participaron 436 gestantes (100%) de las cuales, en 307(70.41%) se Obtuvieron urocultivos positivos, lo que constituyó la muestra de estudio. En los urocultivo se identificaron dos especies bacterianas con mayor Frecuencia: Escherichia coli 262(81.54) y Streptococcus agalactiae 12(3.90%), Seguidos por Klebsiella pneumoniae 9(2.93%), Proteus mirabilis 7(2.28%), Enterobacter cloacae 6(1.95%), Staphylococcus aureus 2(0.65%) y Enterococcus faecalis 9(2.93%). (Quintero, 2011)

Pavón (2011- 2012). Realizo un estudio de *infección de vías urinarias, en embarazadas que acudieron a emergencia y consulta externa del Hospital Berta Calderón Roque, Managua.* Se incluyó a 1256 mujeres embarazadas, con síntomas de infección urinaria y urocultivo. El 84.9% de pacientes presento infección urinaria y síntomas leves. El agente etiológico más aislado fue E. coli en el 76.6% de los casos; el 7.1% de las infecciones fueron causadas por Proteus mirabilis y 6.6% por Klebsiella sp. La sensibilidad general de Nitrofurantoína para los patógenos urinarios fue de 94.3%, de la Ampicilina de 73% y de la Gentamicina 78%; los antibióticos más sensibles fueron Ceftazidima e Imipenem. (Pavón, 2012)

Velázquez (2012 - 2013). Realizó un estudio de: *Detección de vías urinarias durante el embarazo en el Hospital Materno Infantil Dr. Fernando Vélez Paíz, Managua.* En base al protocolo para las patologías obstétricas de alto riesgo obstétrico, la bacteriuria asintomática se presentó en un 12%, la infección de vías urinarias leves en un 18% y la infección de vías urinarias con sintomatología severa en un 6%. La bacteria que más se aisló fue E. coli, seguido de Staphylococcus aureus y Proteus mirabilis. En relación a la sensibilidad de los antibióticos para las cepas de Escherichia coli halladas en las muestras, se reportó que el 100% era sensible para Imipenem, Meropenem, Piperacilina/Tazobactam, Amikacina y Ceftriaxona. El 87.5% fue sensible a Ceftriaxona, Ciprofloxacina y 75% sensible a Gentamicina; 63% a ácido nalidixico, 50% a Nitrofurantoína y Amoxicilina + ácido clavulánico, 37.5% a ampicilina, Cefotaxima, y Trimetoprim Sulfametoxazol. Se encontró que el 62.5% de las cepas de Escherichia coli fue resistente a ampicilina y Trimetoprim Sulfametoxazol, seguido de un 50% de resistencia a Nitrofurantoína y amoxicilina más ácido clavulánico; 37.5% resistente a ácido nalidixico y 12.5% resistente a Ceftriaxona y Ciprofloxacina. (Velásquez, 2012)

Valdivia (2015). Realizó un estudio sobre: *Incidencia de bacteriuria asintomática en embarazadas que acudieron a consulta en el Centro de salud Alta Gracia, Managua.* Los principales agentes aislados en el urocultivo fueron Escherichia coli 48.1%, Streptococos del grupo B 3.7%, Enterobacter ssp 3.7%, Enterococo spp 3.7%, Staphylococcus aureus 14.9%, Staphylococcus saprophyticus 7.4%, kluyvera cryocrecens 11.1%, Proteus mirabilis 3.7% Serratia fontículo 3.7%. (Valdivia, 2015)

Jara Pacheco (2016) “*Susceptibilidad antimicrobiana de microorganismos causantes de infección de vías urinarias según sistemas fenotípicos ORENUC, Hospital Carlos Roberto Huembés, Enero a Diciembre 2016*”. Managua, Nicaragua. La muestra correspondió a 44 pacientes con infección de vías urinarias complicadas que fueron ingresadas a sala de medicina interna y cirugía. Del total de pacientes el mínimo de edad fue de 19 años y el máximo de 96 años con un rango 76 , los pacientes de 15 - 29 años fueron de 4.5%(2) ,de 30 - 44 años 6.8% (3) , 45- 59 años 45.5% (20), 60- 74 años 27.3% (12) y mayores de 75



años 15.9% (7), en relación al sexo de los pacientes el 34.1 % (15) correspondió a masculino y el 65.9% (29) a femeninos. Del total de urocultivo positivos la frecuencia de etiología bacteriana fue E coli 73.5% (25), Serratia odorífera 8.8% (3), Klebsiella pneumoniae 14.7% (5) Serratia spp 2.9% (1). En cuanto a la susceptibilidad antimicrobiana de antibióticos específicos se encontró que la sensibilidad corresponde a ácido Nalidixico 32.4% (11) , Ciprofloxacino 26.5% (9), Trimetoprim/sulfametoxazol 26.5(9) ,Amikacina 94.1% 32(32) , Gentamicina 70.6% (24) ,Ampicilina 2.9% (1), Cefoxitine 54.5% (18), Ceftriaxone 50% (17), Ceftazidima 52.9% (18), Meropenem y imipenem 82.4% (28), Piperacilina/Tazobactam 55.9% (19) y Nitrofurantoína 70.6%(24). En relación con los mecanismo de resistencia antimicrobiana se encontró la presencia de BLEE en 52.9 % (18).



3. JUSTIFICACION

Las infecciones del tracto urinario constituyen la segunda causa más frecuente de infección comunitaria y es la patología más común del aparato urinario, así mismo presenta una elevada prevalencia dentro del ámbito hospitalario, se trata de una patología que genera una alta morbilidad durante la fase aguda con repetidos episodios, precisando de uno o varios esquemas de tratamiento antibiótico, siendo necesario la hospitalización en múltiples ocasiones.

En el abordaje de la infección urinaria, es importante conocer el antibiograma de la bacteria causante, para seleccionar el tratamiento más adecuado; sin embargo, últimamente se reportan, cada vez con mayor frecuencia, resistencia a antibióticos tales como ampicilina.

Es importante conocer los agentes causales de infecciones del tracto urinario y su sensibilidad antibacteriana. Por lo que podemos decir que este estudio sobre infecciones del tracto urinario de pacientes en general, que sirva como estudio de base para futuros estudios y mejorar el abordaje, diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

Además de permitir conocer la prevalencia de gérmenes aislados más frecuente, se presentará el patrón de susceptibilidad antimicrobiana. En Nicaragua se carece de estudios orientados a la prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo siendo de este modo útil los resultados obtenidos para futuras investigaciones. Este estudio contribuirá en la toma de decisiones terapéuticas para mejorar la calidad y calidez de la atención de los pacientes que demandan este servicio.



4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección de vías urinarias encierra varias situaciones clínicas; siendo estas muy frecuentes en la población a estudio; afectando a grupos poblacionales de diferentes edades, por lo que es una importante causa de consultas e ingreso hospitalario en ambos sexos.

Constituyen la segunda causa más frecuente de infección comunitaria, tras las infecciones respiratorias, así como la patología más común del aparato urinario.

Es por ello que se plantea la siguiente Pregunta de Investigación

¿Cuál es la prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del tracto urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I semestre 2017?



5. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del tracto urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I semestre 2017.

Objetivos Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Identificar los gérmenes aislados por urocultivo en el grupo a estudio.
3. Determinar los patrones de resistencia antimicrobiana según urocultivo en el grupo a estudio.
4. Indagar el tratamiento prescrito según urocultivo en el grupo a estudio.



6. MARCO TEORICO

Anatomía del Sistema Urinario

El sistema urinario es el conjunto de órganos que participan en la formación y evacuación de la orina. Está constituido por dos riñones, órganos densos productores de la orina, de los que surgen sendas pelvis renales como un ancho conducto excretor que al estrecharse se denomina uréter, a través de ambos uréteres la orina alcanza la vejiga urinaria donde se acumula, finalmente a través de un único conducto, la uretra, la orina se dirige hacia el meato urinario y el exterior del cuerpo.

Los riñones filtran la sangre y producen la orina, que varía en cantidad y composición, para mantener el medio interno constante en composición y volumen, es decir para mantener la homeostasis sanguínea.

Concretamente, los riñones regulan el volumen de agua, la concentración iónica y la acidez (equilibrio ácido base y pH) de la sangre y fluidos corporales, además regulan la presión arterial, eliminan residuos hidrosolubles del cuerpo, producen hormonas y participan en el mantenimiento de la glucemia, en los estados de ayuno.

Los riñones:

Los riñones son de color rojizo, tienen forma de habichuela, en el adulto pesan entre 130 g y 150 g cada uno y miden unos 11cm. (de largo) x 7cm. (de ancho) x 3cm. (de espesor). Los riñones están situados en el abdomen a ambos lados de la región dorso lumbar de la columna vertebral, aproximadamente entre la 12ª vértebra dorsal y la 3ª vértebra lumbar, situándose el derecho en un plano inferior al izquierdo, debido a la presencia del hígado. La cara posterior de cada riñón se apoya en la pared abdominal posterior formada por los músculos posas mayor, cuadrado de los lomos y transversos del abdomen de cada lado, su cara anterior está recubierta por el peritoneo, de ahí que se consideren órganos retroperitoneales



Vías urinarias

Intrarrenal: cálices y pelvis renal

Son el conjunto de canales excretores que conducen la orina definitiva desde su salida del parénquima renal hasta el exterior del riñón: los cálices menores y mayores, la pelvis renal. Los cálices menores son unas estructuras visibles macroscópicamente, en forma de copa, situados en el seno renal. Recogen la orina procedente de los conductos papilares que desembocan en la papila renal, en cada riñón hay tantos cálices menores como pirámides, es decir entre 8 y 18 aproximadamente. Los cálices mayores, en número de 2 a 3 por riñón, conducen la orina de los cálices menores a la pelvis renal.

La pelvis renal se forma por la reunión de los cálices mayores, es un reservorio con capacidad para 4-8 cm³ de orina, tiene actividad contráctil que contribuye al avance de la orina hacia el exterior. La pelvis renal tiene una porción intrarrenal, situada en el seno renal y una porción extrarrenal, a partir del hilio, que se hace progresivamente más estrecha hasta continuarse con el uréter.

Extrarrenales: Uréteres, vejiga y uretra

Son los uréteres, la vejiga urinaria, la uretra: La pelvis renal de cada riñón se continua con el uréter correspondiente éstos son dos finos conductos músculo membranosos (entre 4 y 7 mm de diámetro), retroperitoneales, que terminan en la base de la vejiga urinaria, dibujando un trayecto de entre 25 a 30 cm., con una porción abdominal y una pelviana. En su trayecto abdominal, los uréteres descienden verticalmente, apoyados sobre la pared muscular abdominal posterior (a lo largo del músculo Psoas), recubiertos por el peritoneo. Al penetrar en la cavidad pélvica, cruzan los vasos ilíacos comunes iniciándose su trayecto pélvico. A continuación, en el hombre, los uréteres pasan por debajo de los conductos deferentes, mientras que en la mujer lo hacen por debajo de las arterias uterinas.

Finalmente, los dos uréteres llegan al fondo vesical donde se abocan, atraviesan la pared vesical siguiendo un trayecto oblicuo de arriba abajo y de fuera adentro.

Este trayecto explica la ausencia de reflujo vesicouretral cuando la vejiga está llena, y se puede considerar una verdadera válvula fisiológica.

La pared de los uréteres consta de tres capas: la mucosa, que recubre la luz del tubo, la muscular intermedia, compuesta por células musculares lisas con actividad contráctil y la serosa externa constituida a base de fibras conjuntivas. La vejiga urinaria es un órgano muscular hueco situado en la cavidad pélvica, es un reservorio de orina con capacidad máxima fisiológica de hasta 800 ml, aunque en determinadas patologías puede exceder bastante este volumen. Cuando está vacía, la vejiga adopta una forma triangular de base ancha situada hacia atrás y hacia abajo, el fundus, el cuerpo vesical se estrecha hacia delante coincidiendo en su borde anterior con el borde superior de la sínfisis púbica.

La cara superior (sobre la cual se apoya el útero en la mujer) es ligeramente cóncava, a no ser que contenga un gran volumen de orina (700cl aprox.), en cuyo caso, la cara superior forma una cúpula que sobrepasa la sínfisis púbica. En el fundus vesical hay tres orificios, los dos ureterales, separados por unos 4-5 cm. y el orificio uretral, punto de partida de la uretra, los tres delimitan un espacio triangular denominado trígono vesical. La capa muscular de la pared vesical está constituida por una potente red de fibras musculares lisas, músculo detrusor, que permiten una contracción uniforme de este órgano. La capa muscular está revestida interiormente por la mucosa y submucosa.

El orificio uretral y el inicio de la uretra están rodeados por dos esfínteres: uno de control involuntario formado por haces del músculo pubovesical y otro de control voluntario formado por fibras del músculo transverso profundo del periné que forma parte del diafragma urogenital. La uretra femenina es un conducto de unos 3-4 cm. de longitud destinado exclusivamente a conducir la orina. Nace en la cara inferior de la vejiga, desciende describiendo un trayecto ligeramente cóncavo hacia delante, entre la sínfisis púbica por delante y la pared vaginal por detrás, desemboca en el meato uretral externo de la vulva, entre el clítoris por delante y el orificio vaginal por detrás. Poco antes del meato, la uretra atraviesa el músculo transverso profundo del periné que constituye su esfínter externo, de control voluntario. (Cutillas, s.f.)

Definición de Infección de vías Urinarias

La infección de vías urinarias se define como una entidad clínica producida por invasión, colonización y multiplicación microbiana del urotelio que sobrepasa la capacidad de los mecanismos de defensa del huésped, siendo expresión de probables alteraciones morfológicas o funcionales y una respuesta inmunológica no siempre evidenciable, esta respuesta inflamatoria habitualmente se pone de manifiesto mediante los síntomas urgencia, frecuencia y disuria. Desde el punto de vista microbiológico cuando se detecta un crecimiento de 100,000 ufc/ml en una muestra de orina bien tomada puede existir una infección urinaria. (Moriyón, 2011)

Epidemiología

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son un problema frecuente en adultos manejados en Atención Primaria. Si añadimos las que se auto tratan y las que acuden a las urgencias Hospitalarias o ambulatorias, nos hacemos una idea del importante problema de esta patología, lo que conlleva un gran consumo de antibióticos. La mayoría de las ITU ocurre en mujeres sin enfermedades de base y sin anomalías funcionales o estructurales del tracto urinario, por lo que se consideran ITU no complicadas.

Las infecciones de vías urinarias, excepto en lactantes y personas de edad avanzada, surgen con mayor frecuencia en mujeres que en varones. En el periodo neonatal, la incidencia de tales infecciones es un poco mayor en varones que en mujeres, porque los lactantes tienen más a menudo anomalías congénitas del aparato urinario. Después de los 50 años de vida, se tornan más comunes en varones los casos de obstrucción prostáticos y la incidencia de UTI es casi igual en ambos géneros.

La prevalencia es de 5% en mujeres de 20 a 40 años de edad y puede llegar a 40 a 50% en mujeres y varones de edad avanzada. Se sabe que incluso 50 a 80% de las mujeres en la población general se contagia de una UTI como mínimo, durante su vida y, en muchos casos, se trata de una cistitis sin complicaciones. En el año 2012, en Estados Unidos, hubo 8,6 Millones de consultas médicas por ITU, de las cuales el 84% eran mujeres.

El pico de prevalencia de ITU no complicada en mujeres se da en las edades de máxima actividad Sexual, de los 18 a los 39 años, el factor de riesgo más importante es el haber tenido relaciones Sexuales recientes, otros factores de riesgo son el uso de espermicidas o de diafragma, así como factores genéticos.

En un estudio en universitarias con su primer episodio de ITU, el 27% tuvo al menos una recurrencia confirmada por cultivo en los seis meses siguientes, y el 2,7% una segunda recurrencia en el mismo periodo. Cuando el agente causal del primer episodio es *Escherichia coli* es más probable que tengan una recurrencia en los seis meses siguientes, que si se tratara de otro microorganismo distinto.

La pielonefritis aguda no complicada es mucho menos común que la cistitis (relación 1/28), con un pico anual de incidencia de 25 casos por 10.000 mujeres de 15 a 35 años de edad. En un estudio poblacional se calculó que cada año hay unos 250.000 casos de pielonefritis en estados Unidos, sobre todo en mujeres de 18 a 49 años de edad, con una incidencia de 28 casos por 10.000, de los que el 7% se hospitalizan.

Hasta el 10% de los varones y el 20% de las mujeres mayores de 65 años tienen bacteriuria asintomática. La incidencia de ITU sintomática en varones adultos es mucho menor que en mujeres, cada año se dan 5-8 episodios por 10.000 varones menores de 65 años. (Pigrau, 2011)

Factores de Cronicidad y Recurrencia de las Infecciones de Tracto Urinario
(Lifshitz, 2010)

Factores dependientes del huésped	Obstruictivos	Fimosis Estenosis de uretra Divertículos en vejiga Crecimiento prostático Neoplasias urinarias litiasis Anomalías congénitas de tracto urinario y de genitales Obstrucción urinaria
-----------------------------------	---------------	--

	Funcionales	<p>Vejiga Neurogénica</p> <p>Disfunción del vaciamiento vesical (disinergia)</p> <p>Reflujo vesicoueteral</p> <p>Derivaciones urinarias</p> <p>Hiperosmolaridad urinaria</p> <p>Glucosuria</p> <p>PH alcalino</p> <p>Determinismo genético</p>
	Sistémicos	<p>Inmunodeficiencias</p> <p>Diabetes mellitus</p> <p>tratamiento con citotóxicos</p>
	Otros	<p>Embarazo</p> <p>Adulto mayor (más de 60 años)</p> <p>Infecciones en varones menores de 1 año</p> <p>Instrumentación reciente de tracto Urinario</p> <p>Portador de sondas o catéteres</p> <p>Uso inadecuado o reciente de antimicrobiano</p> <p>Desnutrición</p> <p>Infección adquirida hospitalariamente</p> <p>Coito anal</p> <p>Infecciones de transmisión sexual</p> <p>Intervenciones resientes del tracto genital y urinario</p>
Factores dependientes del germen		<p>Adhesión bacteriana mediante pilis o fimbrias</p>

	Resistencia a la fagocitosis y acción bactericida del suero Presencia de hemolisina y endotoxina Anomalías estructurales o funcionales de la vía urinaria Resistencia bacteriana a los antibióticos
Factores relacionados con el tratamiento	Antibioticoterapia inadecuada. Incumplimiento de la dosis. Duración del tratamiento: demasiado corto. Insuficiencia renal

Factores predisponentes en el embarazo

Los cambios fisiológicos durante el embarazo predisponen a la bacteriuria. Estos cambios fisiológicos incluyen retención urinaria causada por el peso del útero aumentado de tamaño y la estasis urinaria debido a la relajación del músculo liso ureteral (causada por el aumento de progesterona). Aunque la influencia de la progesterona provoca la dilatación relativa de los uréteres, el tono ureteral aumenta progresivamente por encima de la cresta ilíaca durante el embarazo. Sin embargo, si la presión de la vejiga aumenta o disminuye durante el embarazo es controversial.

La glucosuria y la aminoaciduria durante el embarazo proporcionan un excelente medio de cultivo para las bacterias en las zonas de estasis de orina. La fuente principal de los organismos son la microbiota vaginal, perineal, y fecal.

Diversos factores fisiológicos maternos que predisponen a la infección ascendente:

Las propiedades de relajación del músculo liso por la progesterona y la obstrucción mecánica por agrandamiento del útero causan la dilatación de los cálices renales, la pelvis renal y los uréteres, que conducen a la estasis urinaria potenciando el desarrollo de infección. El grado de dilatación calicial es más pronunciada a la derecha que a la izquierda (15mm vs.5mm). Esta dilatación parece comenzar alrededor de las 10 semanas de gestación y aumenta durante el embarazo. Esto es importante por el porcentaje de casos de pielonefritis durante el embarazo (2% durante el primer trimestre, un 52% durante el segundo trimestre, y 46% en el tercer trimestre). (Infección Urinarias en Embarazada , 2018)

Patogenia

Vías de Infección

Los microorganismos potencialmente patógenos pueden llegar al riñón o vías excretoras a partir de 3 posibles vías:

Ascendente: Es la ruta más común. Se han utilizado estudios utilizando la punción supra púbrica como vía de acceso para conseguir orina que no hubiese pasado por la uretra que frecuentemente se haya colonizada y se ha encontrado la presencia de microorganismos en la orina de personas sin criterios clínicos de infección. El hecho de que la infección urinaria sea más frecuente en las mujeres que en los varones apoya la importancia de esta vía de infección. La uretra femenina es más corta y está en proximidad del área vulvar y perianal con lo que se facilita su contaminación por gérmenes que residen en esta área anatómica, constituyendo una barrera menos eficaz. Así se ha comprobado que los microorganismos causantes de infecciones urinarias en mujeres se encuentran previamente colonizando dicha zona antes mencionada.

Hematógena: Es la que puede tener lugar en infecciones estafilocócicas, Tuberculosis, sepsis por bacilos gramnegativos. En paciente con infecciones por estafilococos pueden producirse con relativa frecuencia abscesos renales. Es posible inducir pielonefritis experimental por la inyección intravenosa de bacterias incluso la cándida.

Linfática: Aunque no existe evidencia significativa de esta vía en la patogénesis de la pielonefritis, también el hecho de que el aumento de la presión vesical pueda causar reflujo linfático hacia los riñones hace pensar que este juega un papel incompleto. Existe conexión linfática entre los riñones y uréteres en la patogénesis. (Martinez, s.f.)

Factores de virulencia

Factores de virulencia bacteriana más habituales y su mecanismo de acción	
Factor	Acción
Pilli tipo I	Factor de adherencia bacteriano más comúnmente secretado.
Pilli P	Factor de adherencia más comúnmente relacionado con pielonefritis.
Hemolisina	Toxina secretada por E. coli con capacidad para producir la lisis de los hematíes.
Ureasa	Proteasa con capacidad para fragmentar la urea (producida por Pseudomona, Klebsiella, Proteus, S. saprophyticus) produciendo litiasis de fosfato amónico-magnésico.)
Factor de incremento de motilidad	Cambio de configuración fenotípica de algunas especies de Proteus que incrementan de forma notable la virulencia del patógeno.
CNF-1	Toxina producida por algunas especies de E. coli con efecto citolítico sobre el parénquima renal.

(Gonzalez, 2015)

Adhesión

La adhesión de las células gran negativa a las células uroepitelio ocurre gracias a las fimbrias de su superficie, mientras que los microorganismos gran positivos se adhieren mediante polisacáridos extracelulares.

Las E. coli producen diferentes fimbrias con distintas propiedades antigénicas y funcionales en las distintas células, otras células son capaces de producir un solo tipo de fimbrias y en otros aislamientos no es posible encontrar ninguna.

Las fimbrias están definidas funcionalmente por su capacidad para mediar la hemaglutinación de tipos específicos de eritrocitos.

Fimbrias tipo 1 o manosa sensible: producen hemaglutinación mediada por manosa y por lo tanto se conocen con el nombre de hemaglutinación sensible a manosa. Los Pili tipo 1c mantienen una estrecha relación con los pilis tipo 1 pero no median la hemaglutinación ni la fijación altos manosidos el moco urinario es rico en residuos de manosidos por lo tanto las E coli que poseen adhesinas manosa sensibles se adhieren ávidamente a este, aunque el significado clínico no es conocido.

Fimbrias resistentes a manosa: estas se unen a receptores celulares del epitelio urotelial que consisten el glucolípidos que contienen el disacárido alfa gal-(1-4) –beta gal. Se denomina fimbrias P porque el receptor es un constituyente de los antígenos del grupo sanguíneos P. en estudios ultra estructurales se ha demostrado que las fimbrias p son estructuras heteropoliméricas compuestas por un tronco rígido que contienen proteínas unidas a esta por fimbriilla flexible formada por cuatro proteínas más pequeñas, con la adhesina de unión al receptor (PAG) al final de la fimbria .las tres clases de proteína G son : clase 1 (no asociado a enfermedades en el hombre) , clase 2 (asociada a pielonefritis) y clase 3 asociadas a cistitis.

Mecanismo de defensa del huésped en la infección de las vías urinarias

Existen varios mecanismos de defensa del tracto urinario para evitar la colonización y posterior invasión de microorganismo.

La orina: aunque en general se considera un adecuado caldo de cultivo, posee actividad antibacteriana las bacterias anaeróbicas y la mayoría de las bacterias que constituyen la flora uretral no se multiplican en la orina. La osmolaridad extrema, la alta concentración de urea y el pH ácido inhiben el crecimiento de algunas bacterias que causan infección urinaria, por otra parte, la orina inhibe la migración, adhesión agregación y función citolítica de los leucocitos polimorfo nucleares.

Mecanismo de flujo urinario: tiende aclarar espontáneamente a bacterias que llegan hasta la vejiga. El flujo urinario de salida sirve para eliminar los microorganismos. Es probable que este sea el mecanismo de defensa más importante y puede eliminar el 99% de los microorganismos inoculados en forma experimental en la vejiga. La propia orina tiene varias características que dificultan el crecimiento bacteriano, entre ellas un pH ácido (5.5) dado que las bacterias prefieren un medio más alcalino, con un pH de 6 a 8; una baja osmolaridad, por lo general a la que se requiere para un crecimiento bacteriano óptimo.

Resistencia natural de las mucosas vesical: estudios histoquímicos han demostrado que la adherencia de bacterias al epitelio urotelial aumenta luego de remover la superficie de mucopolisacáridos y glicosaminoglicanos que la cubren.

Inmunidad humoral: en la pielonefritis aguda hay una respuesta sistémica de anticuerpo contra el antígeno (AG) O y ocasionalmente el antígeno K de los microorganismos patógenos, también se han encontrado anticuerpo contra las fimbrias tipo 1 y P. los antígenos de inmunoglobulina M dominan el cuadro en las infecciones de cuadro respiratorio superior. El nivel de anticuerpo inmunoglobulina G contra lípido A es proporcional a la gravedad de la infección urinaria. En las infecciones del tracto urinario inferior los niveles de anticuerpo son más bajos o no se detectan. La inmunidad mediada por células no ha mantenido un papel importante en la defensa del huésped, sin embargo la interleucina 6 secretada por el epitelio tubular puede contribuir a la actividad bacteriana de la mucosa por aumento de la secreción de inmunoglobulina A.

Factores que interfieren con los mecanismos de defensa del huésped

Existen factores capaces de alterar la resistencia natural del huésped en las infecciones urinarias tales como:

Obstrucción del flujo urinario: los cálculos además de producir obstrucción producen fenómenos irritativos locales se pueden formar secundariamente a la infección de (Proteus y Klebsiella) estos microorganismos se acantonan en los cálculos siendo muy difícil su erradicación.

Reflujo vesicouretral: alteraciones congénitas, sobre distensión de la vejiga, etiología desconocida y la propia infección urinaria que tiende a perpetuar la propia infección.

Vaciamiento incompleto de la vejiga urinaria: por razones mecánicas (obstrucción del cuello vesical, válvulas uretrales estenosis uretral, hipertrofia prostática) o mal formaciones neurogenas (poliomielitis, tabes dorsal, neuropatía diabética).

Características del introito vaginal: se ha sugerido que las mujeres con infección urinaria a repetición tienen un defecto en el mecanismo locales de defensa en la vagina y periné que resulta en una mayor susceptibilidad a la colonización de esta zona con patógenos urinarios como las bacterias coliformes. Se han estudiado los factores que podrían favorecer la colonización, un pH bajo podría ser el factor más importante para la colonización. También parece que en mujeres con infecciones urinarias frecuente la producción de anticuerpos por las secreciones vaginales esta disminuida. (Martinez, s.f.)

Mecanismo de resistencia antibacteriana

Genética de la resistencia

Las bacterias son capaces de adquirir resistencia en función de su variabilidad genética. Nuevos mecanismos de resistencia pueden ser adquiridos mediante mutación o mediante transferencia de material genético entre células bacterianas de especies relacionadas o diferentes. Estos genes de resistencia pueden estar codificados en el material genético cromosómico o extra cromosómico (plásmidos).

La gran mayoría de los mecanismos de resistencia pueden agruparse en tres categorías:

Inactivación enzimática: el principal mecanismo de inactivación es la hidrólisis, como sucede con las Betalactamasas y los betalactamicos, pero también pueden ocurrir

modificaciones no hidrolíticas tales como las acetilaciones, adenilaciones o fosforilaciones inactivantes de amino glucósidos.

Modificaciones en el sitio blanco: existen diversas estrategias para alcanzar este objetivo. Modificaciones en el gen que codifica el propio blanco del antibiótico, como por ejemplo las alteraciones en las PBP de *Streptococcus pneumoniae* que confiere resistencia a penicilina e incluso a Ceftriaxona; la adquisición de genes que codifiquen para sustitutos de los sitios blancos originales, como PBP2' en *Staphylococcus* spp Meticilinoresistentes o la Dihidrofolato reductasa alternativa en las cepas resistentes a Trimetoprim.

Alteraciones de la permeabilidad:

Se pueden incluir aquí tres tipos:

1. Alteraciones de las membranas bacterianas: se ve fundamentalmente en gramnegativos, donde la membrana externa de la envoltura celular rica en lípidos es impermeable a las sustancias hidrofílicas. De este modo dichas sustancias quedan confinadas a la penetración a través de proteínas transmembrana con función de porinas. Existen algunas moléculas de antibiótico, como Penicilina y Vancomicina, que por su tamaño son incapaces de pasar a través de las porinas de bacilos gramnegativos. La disminución de la expresión de dichas porinas puede disminuir el flujo de llegada del antibiótico al espacio periplásmico. Se considera que en este caso los niveles de resistencia alcanzados no suelen ser suficientes como para conferir resistencia absoluta a un antibiótico.
2. Alteraciones en la entrada de antibióticos dependiente de energía, como ocurre en la primera etapa de ingreso de los Aminoglucósidos.
3. Aumento de la salida de antibióticos: la resistencia por reflujo es un mecanismo inespecífico, que afecta a diferentes grupos de antibióticos como betalactámicos.

Resistencia a las fluorquinolona

para ejercer su efecto citotóxicos las quinolonas deben penetrar a través de la membrana bacteriana y alcanzar su diana celular, la ADN girasa o topoisomerasa, por ello los mecanismos de resistencia a las fluorquinolonas incluyen mutación en los genes que codifican la DNA girasa y topoisomerasa dando lugar a las alteraciones en la

permeabilidad de la membrana que disminuye la penetración intracelular del fármaco y actividad de transportadores activos endógenos que provocan la expulsión de los antimicrobianos desde la membrana celular al medio exterior los mecanismos de resistencia bacterianos a las quinolonas pueden agruparse en dos categorías:

Resistencia de tipo cromosómica que dan lugar a mutaciones en segmentos definidos de los genes que codifican la DNA girasa (especialmente en la sub unidad A y la topo isómeras IV).

Resistencias por alteraciones en la membrana externa bacteriana que disminuyen la penetración intracelular del fármaco. Estas modificaciones se originan en alteraciones de los genes que codifican los canales de las porinas lo que impide la entrada en la bacteria.

Betalactamasas de Espectro Extendido

Las Betalactamasas clásicas tienen codificación plasmidial y resistencia a Bencilpenicilina, Aminopenicilina, Carboxipenicilina y Ureidopenicilina, pero no hidrolizan de forma significativa las Cefalosporinas. Sin embargo, el uso de estas últimas ha favorecido la selección positiva de cepas que producen nuevas variedades de Betalactamasas de los grupos TEM y SHV capaces de hidrolizar las Cefalosporinas de tercera generación, lo cual les ha valido el nombre de "Betalactamasas de espectro extendido, de las cuales se han detectado más de 40 variedades de genotipo TEM y 10 de tipo SHV. Los inhibidores de Betalactamasas no tienen ningún efecto sobre las BLEE.

El tipo TEM-1 es el que con más frecuencia se encuentra en bacterias gram negativas. Más del 90% de las resistencias a Ampicilina en *Escherichia coli* son debidas a la producción de TEM-1, y también en la resistencia a Penicilinas que podemos observar en *Haemophilus influenzae* y *Neisseria gonorrhoeae*, en aumento.

El tipo SHV-1 comparte un 68% de identidad aminoacídica con TEM-1, y su estructura es relativamente similar. El tipo SHV-1 es más habitual en "*K. pneumoniae*", y es responsable de más del 20% de las resistencias a Ampicilina mediadas por plásmidos en esta especie.

Estas enzimas reciben su nombre por su especial actividad contra la Cefotaxima, así como otros substratos Betalactámicos como Ceftazidima, Ceftriaxona, o Cefepime.

Estas enzimas no están muy relacionadas con las TEM o SHV, ya que solo muestran un 40% de identidad con las mismas.

Las Betalactamasas tipo OXA son conocidas como las menos comunes pero también como la única variedad que puede hidrolizar la Oxacilina y otras Penicilinas relacionadas con Estafilococos. Las Betalactamasas tipo OXA confieren resistencia a Ampicilina y a Cefalotina y se caracterizan por su gran actividad hidrológica contra la Oxacilina y Cloxacilina, y el hecho de que son pobremente inhibidas por el Ácido clavulánico.

Dentro del grupo de bacterias productoras de Betalactamasas se encuentran las llamadas Betalactamasas de espectro extendido (BLEE) capaces de lograr resistencia bacteriana a las Cefalosporinas de tercera generación, Monobactámico y Aminoglucósidos.

Estafilococos coagulasa negativo resistente a Oxacilina

Sepa resistente a Amoxicilina /Clavulanato, Piperacilina mas Tazobactam, Penicilinas, Ampicilinas, Sulbactan, Imipenem.

Cefalosporinas

Las Betalactamasas tipo Cefalosporinas están involucradas en la resistencia a las Cefalosporinas más que a las Bencilpenicilina y Cefemida.

No se inhiben ante las presencias del Ácido Clavulánico, ni Tazobactam, se encuentran codificadas en el gen AMP-C que puede estar presente tanto en el cromosoma como en plásmido.

Con respecto a los Carbapenémicos AMP-C presenta baja afinidad sin embargo cuando hay sobreproducción de la enzima asociada con alteraciones en la permeabilidad de la membrana externa, como puede ser pérdida de porinas o expresión aumentada de bombas de reflujo es suficiente como para producir mecanismo de resistencia.

Impermeabilidad de la pared bacteriana

Se relaciona con algún tipo de proteína de la membrana externa por la modificación de los lipopolisacaridos de la membrana, por lo que se altera las porinas, canales acuosos de la membrana externa, esto impide la entrada de los antibióticos a las bacterias.

Este mecanismo solo afecta a las bacterias gran negativa, la resistencia se debe a mutación cromosómica, ya que, al ser estos antibióticos inhibidores de la síntesis de ADN, es difícil la aparición de plásmidos transmisores de esta resistencia.

Metalobetalactamasas

Son enzimas que confieren resistencia a los Carbapenemes y todos los tipos de Betalactamicos excepto los Monobactames, no inhibidas por el Ácido Clavulanico. Estas enzimas son inhibidas por agentes quelantes de Zinc, como el Ácido etilendiamino tetra acético (EDTA) y el SMA (Mercaptoacetato de sodio), son sensibles al Astreonan químicamente son hidrolasas.

Hiperproduccion de penicilinasas

Enzimas producidas por ciertos tipos de bacterias principalmente cepas de Estafilococos que inactivan la Penicilina y hacen a dicha bacteria resistente dichos antibióticos es un tipo específica de Betalactamasas que se caracteriza por tener especificidad por las Penicilinas hidrolizando el anillo Betalactamicos.

Disminución de la permeabilidad de la membrana externa

La membrana externa de bacterias Gram-negativas forma una barrera de permeabilidad que normalmente reduce el acceso de antibióticos a las dianas intracelulares y las hace menos susceptible a los antibióticos que bacterias Gram-positivas, carentes de una membrana externa. Sin embargo, las bacterias Gram-negativas son muy susceptibles a los antibióticos, si éstos se transportan activamente a través de la membrana externa. (Vignoli, s.f.)

Diagnóstico

El cultivo de orina, también llamado urocultivo, es la prueba de orina que identifica la presencia de bacterias, siendo, por lo tanto, indicada para el diagnóstico de la infección urinaria. (Pinheiro, 2019)

Indicaciones del Urocultivo

El urocultivo no está indicado de forma rutinaria, sólo se admite como cribaje en la 12-16 semana de gestación o antes de la cirugía urológica. En la bacteriuria asintomática sin factor de riesgo, como en el anciano o en el paciente con cateterismo urinario transitorio, y en la mujer con ITU inferior no complicada de origen extra hospitalario, el urocultivo no necesita ser sistemático. En los demás casos las indicaciones serán las siguientes:

1. Posible bacteriuria asintomática en pacientes con factores de riesgo como embarazo, edad inferior a 5 años, existencia de anomalías urológicas, trasplante renal, neutropenia e inmunodepresión, diabetes, cirugía o manipulación urológica reciente o litiasis infecciosa.
2. Disuria, polaquiuria, síndrome miccional, dolor supra púbico con o sin hematuria propios de una cistitis en paciente varón, en infección recurrente ya sea por la persistencia de la cepa original (recidiva) o por una cepa distinta (reinfección), en infección complicada y en infección intrahospitalaria.
3. Síndrome febril agudo con dolor lumbar o próstata agrandada y dolorosa, con o sin síntomas irritativos y/o obstructivos del tracto urinario inferior, indicativos de pielonefritis o prostatitis aguda.

La recogida de la muestra se hará mediante lavado previo de genitales, exclusivamente con agua jabonosa, y envío de 2 a 20 ml de micción media en envase estéril, en menos de dos horas a temperatura ambiente o de 24 horas a 2-8 °C se utilizan tubos con algún tipo de conservante (ácido bórico-formiato sódico). En caso de orinas por punción suprapúbica se utilizarán envases para transporte de anaerobios.

El urocultivo puede ser negativo o tener recuentos bajos en caso de: a) tratamiento antibiótico previo; b) micción reciente, a menudo secundaria al síndrome cístico;

c) obstrucción uretral; d) pH urinario muy bajo; e) infección por microorganismo “exigente” o de crecimiento lento. Especial atención merece cualquier cantidad de colonias de SGB en gestantes. (Ruiz, 2010)

Interpretación del Urocultivo

Un urocultivo se considera negativo cuando, después de 48-72 horas de incubación de la orina en medio de cultivo, no se nota crecimiento de colonias de bacterias.

Un cultivo de orina se considera positivo cuando, después de este tiempo, es posible identificar más de 100.000, unidades formadoras de colonias (UFC). Especificando la bacteria que ha sido aislada, junto con los antibióticos que han demostrado ser eficaces en la prevención de su crecimiento, el llamado antibiograma.

El gran problema del urocultivo está cuando hay crecimiento de colonias de bacterias, pero estas son mucho más pequeñas que los 100.000 UFC. Valores por debajo de 10000 UFC se consideran contaminantes por bacterias de la región perineal.

Sin embargo, hay que hacer algunas observaciones:

- Si el paciente está tomando antibióticos, que pueden inhibir el crecimiento de bacterias, e incluso un resultado con menos de 100.000 UFC debe ser siempre valorizado.
- En los hombres, el riesgo de contaminación es menor, por lo tanto, valores mayores que 10.000 UFC deben ser valorados y asociados a la clínica actual del paciente.
- Cuando crecen bacterias de la familia Pseudomonas, Klebsiella, Enterobacter, Serratia o Moraxella, se debe tener en cuenta el resultado inclusive con menos de 100.000 UFC. (Pinheiro, 2019)

Clínica:

Infecciones urinarias asintomáticas:

Como su nombre lo dice, la infección urinaria está presente, pero no hay síntomas.

1. Orina con presencia de 10 o más leucocitos por microlitro (milímetro cúbico) contados en cámara de Neubauer en orina sin centrifugar; o, siempre utilizando orina sin centrifugar, a través de la detección de esterasa leucocitaria utilizando cintas diagnósticas apropiadas y presencia simultánea de nitritos en una muestra tomada a medio chorro.
2. Urocultivo con 100 mil o más bacterias por microlitro de orina de un solo género y especie bacteriana en una muestra tomada a mitad del chorro.

Infecciones urinarias sintomáticas:

❖ Con sintomatología leve:

Una de las dos definiciones de IU asintomática y presencia de disuria, frecuencia, urgencia, dolor abdominal bajo o supra púbico.

❖ Con sintomatología severa:

Una de las dos definiciones de IU asintomática, sintomatología leve y uno o más de los siguientes: Presencia de fiebre, escalofríos, dolor costo vertebral, disuria, frecuencia, urgencia, náusea, vómitos.

-Toma de muestra para Examen de Orina o Urocultivo

(Técnica del Chorro Medio)

Si es posible recolectar la primera orina de la mañana o al menos haber transcurrido 1 hora luego de la última micción. La muestra no debe ser más de la mitad del frasco.

Separar con una mano las partes genitales luego realizar lavado con abundante agua y jabón (mujeres),

Séquese con toallitas de papel desechables papel higiénico o un pañuelo limpio.

Tome la muestra de orina de la siguiente forma;

Destape el frasco.

Nuevamente separe sus partes con los dedos de una mano (mujeres).

Comience a orinar a la mitad de la micción sin detener el chorro de orina, meta el frasco debajo para recoger la muestra.

Orine una cantidad aproximada hasta la mitad del frasco y lo retira.

Termine de orinar y cierre el frasco.

Lave sus manos con agua y jabón use alcohol gel.

Entregue el frasco cerrado al laboratorista.

Interpretación de los resultados de la cinta de esterasa leucocitaria y nitritos en orina sin centrifugar.

Nitritos	Leucocitos	Interpretación	Comentarios
Negativo	Negativo	No infección urinaria	No hay infección urinaria si muestra fue bien tomada (técnica de chorro medio) y procesada en tiempo y forma antes de dos horas temperatura ambiente o no más de 7 horas en refrigeración
Positivo	Positivo	Infección urinaria	Categoricamente hay infección urinaria si muestra fue bien tomada y procesada en tiempo y

			forma
Positivo	Negativo	Contaminación	Mala toma de la muestra o no procesada en tiempo y forma
Negativo	Positivo	Contaminación o infección con Estafilococos negativos y menos frecuentes por clamidias o Ureoplasma urealyticum	Si hay manifestaciones clínicas tratar como una infección urinaria

Instrucciones

1. Verifique que está sosteniendo la cinta en la posición adecuada para contrastarla con el lector del frasco.
2. Introduzca la cinta en el frasco lo más horizontalmente posible 1-2 minutos.
3. Para eliminar el exceso de orina retire la cinta de canto deslizándola en el borde del frasco no la agite para no mezclar los reactivos.
4. lea los nitritos al minuto y los leucocitos a los dos minutos las proteínas también deben leerse al minuto.

Manténgala preferiblemente en refrigeración y almacénelas inmediatamente después de usar. (Infección Urinarias en Embarazada , 2018)

Diagnóstico diferencial de Infecciones de Vías Urinarias	
Altas	Bajas
Cólico nefrítico complicada	Cervicovaginitis
Absceso renal	Prostatitis
Pionefrosis	Enfermedades de transmisión sexual
Colecistitis aguda	Defic estrogenito

Apendicitis aguda	Cistitis intersticial Irritantes químicos Resistencia al flujo urinario Enfermedades regionales Tumores vesicales
-------------------	---

Interpretación del análisis de orina

El examen general de orina (EGO) es una biopsia líquida renal que ofrece excelente información acerca de la función renal y de los equilibrios ácido-base e hidroelectrolítico; también puede aportar datos sobre alteraciones metabólicas y de patologías renales y extra-renales.

El examen general de orina (EGO) está compuesto por varias pruebas que identifican las distintas sustancias eliminadas por el riñón; su resultado es de gran importancia en el estudio inicial de enfermedades de origen urinario o sistémico, esto hace necesario que sus datos sean correctamente interpretados ya que pueden ofrecer una información tan cercana como la que entrega una biopsia renal.

Nitritos: su valor en orina debe ser cero. Es un método indirecto para determinar la presencia de bacterias en la orina. Las enterobacterias como la *E. Coli* tienen la particularidad de reducir los nitratos a nitritos. Esta prueba tiene una alta especificidad para infección urinaria pero baja sensibilidad, por lo tanto, si su resultado es negativo no descarta la existencia de IU. Requiere de más o menos 4 horas de retención de la orina en la vejiga para que su resultado sea más confiable, esta es una de las razones por las cuales la muestra debe ser la recolectada en horas de la mañana.

Leucocitos: la prueba de esterasa leucocitaria se considera una medida indirecta para indicar la presencia en la orina de glóbulos blancos, principalmente granulocitos, neutrofilos y eosinófilos. Estas células blancas intactas o lisadas son las únicas que contienen en su citoplasma una enzima llamada esterasa, la cual hidroliza el reactivo de la

tirilla haciéndola cambiar de color; de esta forma se determina la presencia de los leucocitos. Esta prueba en el estudio de IU tiene mejor sensibilidad que especificidad, sus falsos positivos se pueden presentar en orinas contaminadas por secreciones genitales, en balanitis, vaginitis, fiebre, deshidratación, glomerulonefritis, nefrocalcinosis, tumores Nefro-urológicos, malformaciones del tracto urinario, trauma renal, nefritis intersticial por fármacos, entre otros.

Glóbulos Blancos (GB): el valor normal de glóbulos blancos en la orina es de 0-4 por campo, principalmente neutrófilos. Se denomina leucocitaria a la presencia de más de 5 células blancas por campo en orina centrifugada y piura a la presencia de más de 10 glóbulos blancos en orina sin centrifugar. La leucocitaria está asociada a procesos inflamatorios infecciosos como pielonefritis y a no infecciosos como las quemaduras o instrumentación de la vía urinaria; sin embargo, esta asociación se puede alterar cuando la muestra de orina no es procesada dentro de las siguientes 2 a 3 horas, ya que el recuento de leucocitos puede disminuir hasta un 50%, lo que puede generar falsos negativos y una mala interpretación del resultado. Además de neutrófilos se pueden encontrar en la orina eosinófilos, los cuales están presentes en nefritis intersticial aguda secundaria a nefrotoxicidad por fármacos, en pielonefritis crónica, en el síndrome Churg Strauss y en la nefropatía por IgA. (Lozano, 2016)

Tratamiento

Infección de vías urinarias en el embarazo

De acuerdo a la evidencia científica, el uso de antimicrobianos en la bacteriuria asintomática ayuda a Reducir el riesgo relativo de pielonefritis en un 77%, de pretérmino y peso bajo al nacer en un 34% y de bacteriuria persistente en un 83%. En general, el número de mujeres necesarias a tratar (NNT) para evitar un episodio de Infección Urinaria Severa (Pielonefritis) es 7 (rango de 6 a 8) y el tratamiento adecuado de la Infección Urinaria Asintomática dará lugar a una reducción aproximada del 75% en la incidencia de Infección Urinaria con Sintomatología Severa. Se han publicado revisiones acerca de las mejores alternativas para el tratamiento de la IU en embarazadas,

Sin embargo, todos estos estudios tienen una grave falla. Los estudios de tratamiento se basan en los patrones de resistencia locales de cada país y no son extrapolables a otros países. Basado en los patrones locales sin formados por la Red Nacional de Vigilancia de Resistencia a los Antimicrobianos, fue posible establecer que Ecoli es resistente a Ampicilina y Sulfametoxazol en más del 65% y en más del 20% para Ciprofloxacina, siendo Nitrofurantoína el antimicrobiano con una resistencia menor al 8%. En base a esos patrones, el Ministerio de Salud de Nicaragua cambió y ha mantenido el tratamiento de las IU no complicadas.

La Infección Urinaria Asintomática y la Infección Urinaria con Sintomatología Leve se tratan igual, Con el siguiente abordaje y fármacos a utilizar.

Abordaje:

Aumento de ingesta de líquidos.

Manejo con antimicrobianos.

Tan pronto como el siguiente día que termina el tratamiento, repetir examen de orina con cinta de Esterasa leucocitaria y nitritos o con cinta reactiva de uroanálisis.

Si el examen de orina es anormal o el cuadro clínico persiste, continúe tratamiento con Esquema B por 7 días más.

Advertir sobre aparición de sintomatología severa para atención inmediata.

Vigilar y advertir por síntomas y signos de amenaza de parto pretérmino.

Esquema A: Nitrofurantoína con cubierta entérica (cápsulas) 100mg PO c/12h por 7 días o Nitrofurantoína Tabs. 100mg PO c/8h por 7 días.

Al siguiente día que termina el tratamiento con Esquema A, repetir examen de orina con Cinta de Esterasa Leucocitaria y Nitritos o con Cinta Reactiva de Uroanálisis. Si el examen de orina es anormal o el cuadro Clínico persiste, continúe tratamiento con Esquema B por 7 días más.

Fármacos a Utilizar:

Esquema A: Nitrofurantoína con cubierta entérica (cápsulas) 100mg PO c/12h por 7 días o Nitrofurantoína Tabs. 100 mg PO c/8h por 7 días.

Al siguiente día que termina el tratamiento con Esquema A, repetir examen de orina con Cinta de Esterasa Leucocitaria y Nitritos o con Cinta Reactiva de Uro análisis. Si el examen de orina es anormal o el cuadro Clínico persiste, continúe tratamiento con Esquema B por 7 días más.

Los efectos colaterales más comunes son:

-Nitrofurantoína: Náusea, vómitos, diarrea.

-Cefalosporinas (primera, segunda, tercera y cuarta generación), Ureidopenicilinas (Piperacilina): Hipersensibilidad (anafilaxia, broncoespasmo, urticaria).

-Imipenem: Náusea y vómitos

Esquema B: Cefalexina 500 mg PO c/6 h por 7 días o Cefadroxilo 500mg PO c/12h por 7 días. Tome en cuenta que al utilizar Cefadroxilo, si está disponible, las posibilidades de cumplir el Tratamiento por parte de la paciente son mayores. Si falla el Esquema B, habiéndose asegurado del Cumplimiento del tratamiento, refiera urgente al Hospital como Alto Riesgo Obstétrico (ARO).

A las embarazadas con riesgo de infección urinaria recurrente se les debe administrar profilaxis continua o poscoital con Nitrofurantoína o Cefalexina, excepto durante las últimas 4 semanas de embarazo

Infección urinaria con sintomatología severa (pielonefritis)

Se trata, con el siguiente abordaje y fármacos:

Abordaje: Referir urgente al hospital como ARO y aplicar primera dosis de Ceftriaxona IV.

Si la fiebre persiste a las 72 horas de tratamiento o el urocultivo reporta que no es

Sensible a Ceftriaxona, considerar resistencia al fármaco y administre uno de los siguientes antimicrobianos, en el siguiente orden: Piperacilina-Tazobactam, Imipenem.

Fármacos a Utilizar:

Utilice Antimicrobianos 7 días IV seguidos por 7 días PO:

Ceftriaxona 2g IV c/24h (en dosis única diaria o dividir en 2 dosis diarias).

Cefalexina 500mg PO c/6h o Cefadroxilo 500mg PO c/12h.

Al completar las 2 semanas de tratamiento, inicie profilaxis para evitar recurrencia: Nitrofurantoína en cápsulas o tabletas, 100mg PO diario por 30 días.

Antimicrobianos en caso de resistencia a Ceftriaxona

Primera opción: Piperacilina/Tazobactam: 4g/0.5g IV c/8h por 7 días con diluyente especial de 50 mL adjunto, a pasar en 30min. (Ajustar la dosis en caso de falla renal).

Segunda opción: Imipenem: 500mg IV c/6h por 7 días, diluidos en 100 mL de SSN. No exceder 50mg/kg/día (ajustar la dosis en caso de falla renal al completar 7 días de tratamiento, inicie Profilaxis para evitar recurrencia: Nitrofurantoína 100mg PO diario por 30 días. (Infección Urinarias en Embarazada , 2018)

Antibiótico	Pielonefritis aguda complicada esquema de tratamiento recomendado		
	hombres y mujeres	embarazadas	nivel de evidencia
Tmp-Smx	160/800mg cada 12 hora	Contraindicada	Ia
Nitrofurantoína	100mg cada 6-8 hora	100mg cada 6-8 hora	IIa
Fosfomicina Tromeamol	3gr vía oral dosis única	3 gr vía oral dosis única	Ia
Ácido nalidixico	11 gr vía oral cada 6 hora	bajo estricta supervisión medica	Ia
Ciprofloxacina	500mg cada 12 hora o 1gr cada 24 hora	contraindicada	Ia
Norfloxacin	400mg cada 12 hora	contraindicada	Ia
Ofloxacin	400mg cada 24 hora o 200mg cada 12 hora	contraindicado	Ia
Rufloxacin	200 cada 12 hora	contraindicada	Ib

Cefuroxima	no aplica	500mg cada 12 hora	Ia
Ceftibuten	400mg cada 24 hora	400mg cada 24 hora	Ia
Cefixime	400mg cada 24 hora	400mg cada 24 hora	Ia

(Calderón, 2013)

Pielonefritis aguda complicada: esquemas de tratamiento recomendados.

Fármaco	Dosis	Duración
Ciprofloxacina	400 mg iv 2 veces al día	14 días
Levofloxacino	500 mg iv id	
Ceftriaxona	1 gr iv cada 12 horas	
Cefotaxima	1 gr iv dosis única	
Amikacina	15 mg /kg/ día iv 1 vez al día	
Gentamicina	5 mg/kg /día 1 vez al día	

(Lifshitz, 2010)

Fármacos más utilizados en el tratamiento de las infecciones del tracto urinario del niño.
Dosificación posología y vía de administración.

Fármaco	Dosis	Posología
Vía parenteral		
Cefotaxima	150mg/kg/día	3 dosis
Ceftriaxona	50-75mg/kg/día	2 dosis
Tobramicina	5-7mg/kg/día	1 dosis
Gentamicina	5-7 mg/kg/día	1 dosis
Ampicilina	100mg/kg /día	4 dosis
vía oral		

Cefixime	8 mg/kg/día	1 dosis
Cefaclor	40-50 mg/kg/día	3 dosis
Fosfomicina	100-200 mg mg/kg/ día	4 dosis
Amoxicilina / ácido Clavulanico	50 mg/kg/ día	3 dosis
Nitrofurantoína	5-7 mg /kg/ día	4 dosis
TMP- SMX	8-12 mg/kg/ día	2 dosis

(González, 2014)

7. DISEÑO METODOLÓGICO

Área de estudio:

El estudio se realizó en el Hospital Luis Felipe Moncada ubicado en San Carlos Rio San Juan.

Tipo de estudio

Observacional, descriptivo, prospectivo, de corte trasversal de prevalencia, enfoque cuantitativo.

Unidad de análisis

Pacientes con infecciones de vías urinarias en los que se aisló el germen por urocultivo en Hospital Luis Felipe Moncada, San Carlos Rio San Juan en el periodo de estudio.

Universo.

El universo de la investigación estuvo conformado por 88 pacientes que presentaban Infección de Vías Urinarias y fueron atendidas en el Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos, Rio San Juan I semestre 2017.

Muestra: Un total de 72 pacientes con resultados de Urocultivo positivos, con un margen de error del 5%, nivel de confianza 95% y heterogeneidad del 50%.

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p*q)}{e^2 + \frac{(z^2(p*q))}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

Tipo de muestra: Probabilística, aleatorio simple.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

a) Inclusión:

- ❖ Pacientes los cuales han sido hospitalizados por infección de vías urinarias.
- ❖ Pacientes que son atendidos mediante consulta externa por infección urinaria.
- ❖ Pacientes con resultados de urocultivo positivo documentados.

b) Exclusión

- ❖ Pacientes con previa utilización de antibiótico.
- ❖ Pacientes atendidas fuera del periodo de estudio.
- ❖ Pacientes con resultados de urocultivo negativos documentados.

Recolección de la información

Fuentes de información fue indirecta secundaria.

Métodos teóricos y empíricos

Se revisó información bibliográfica sobre el tema, registros de pacientes que acudieron en la unidad de salud para realización de urocultivo en el periodo a estudio. Posteriormente conforme a la información registrada se diseñó un instrumento de recolección de la información. Los criterios considerados serán hombres y mujeres de diferentes grupos de edades.

Técnicas y Procesamiento de la Información

Se realizará recolección de información mediante registro microbiológico.

Una vez recopilada la información se hizo una revisión del llenado del instrumento para garantizar el correcto llenado del mismo. La información se agrupo de acuerdo a los objetivos de estudio. El análisis estadístico se realizará con tablas de frecuencia, que se hará en el programa SPSS versión 23.

Posteriormente se realizó el levantado de texto en Microsoft Word 2013 y la presentación en power point.

Plan de recolección de datos

Previamente a la autorización por autoridades, se procederá a recolectar la información mediante registro microbiológico del sitio a estudio la que está conformada por datos socio demográfico de los y las participantes que se realizaron el urocultivo en el Hospital Luis Felipe Moncada ubicado en el departamento de Rio San Juan en el periodo a evaluar.

Sesgos y su control

Para eliminar los sesgos se validará los instrumentos de recolección de información mediante libro de registro microbiológico para obtención de los datos.

La validación del instrumento se realizó en conjunto con el tutor y una microbiólogo del Hospital de Rio San Juan , ejecutando la ficha de recolección de información a 7 expedientes clínicos, considerando los expertos que tenía validez el instrumento, dado que más del 90% de la información se encontraba en los registros epidemiológicos.

Consideraciones éticas

Para realizar este estudio se contará con la previa autorización de las autoridades directivas del Hospital Luis Felipe Moncada, San Carlos Río San Juan.

Antes de la aplicación del instrumento se le explicara a la encargada del área de microbióloga que los datos se utilizaran para fines académicos asegurándole la confidencialidad y el anonimato de la información obtenida de los registros microbiológicos en acta.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Dependiente:

Gérmenes aislados por uro cultivó

Independiente:

Edad.

Condiciones socio económicas.

Recurrencia de IVU.

Complicaciones en el embarazo como consecuencia de una infección de vías urinarias.

1. Describir las características socio demográfica de la población a estudio.

- Sexo
- Edad
- Procedencia

2. Identificar los gérmenes aislados por urocultivo en el grupo a estudio

- Echerichia Coli
- Pseudomona Auriginosa
- Enterobacter Aerogenes
- Klebsiella Pneumoniae
- Staphylococcus Epidermidis
- Proteus Mirabilis
- Staphylococcus cuagulasa negativo
- Corynebacterium Urealyticum
- Pantoea agglomerans
- Corynebacterium Striatum
- Echerichia Fergusoni

3. Determinar los patrones de Resistencia antimicrobiana según urocultivo en el grupo a estudio.

- RFQS (resistencia a las Fluorquinolonas).
- BLEE (Betactamasas de espectro extendido) + RFQS (resistencia a las Fluorquinolonas).
- BLEE (Betactamasas de espectro extendido).
- ORSC.N (estafilococos coagulasa negativo resistente a Oxacilina).
- AMP-C (Cefalosporinas) + RFQS (resistencia a las Fluorquinolonas).
- Ceba salvaje.
- BLEE (Betactamasas de espectro extendido) + impermeabilidad + RFQS (resistencia a las Fluorquinolonas).
- MBL (Metalobetactamasas).

- BLEE (Betalactamasas de espectro extendido) + S↓ FQS (sensibilidad disminuida a la Fluorquinolona).
- Hiperproduccion de Penicilinasas.
- Hiperproduccion de penicilinasas + S↓FQS (sensibilidad disminuida a la Fluorquinolona)
- Hiperproduccion de Penicilinasas + RFQS
- BLEE (Betalactamasas de espectro extendido) + RFQS (resistencia a las Fluorquinolonas) + disminución de la permeabilidad externa.

4. Indagar el tratamiento prescrito según urocultivo en el grupo a estudio

- Ceftriaxona
- Ceftazidima
- Ciprofloxacino
- Levofloxacino
- Cefoxitine
- Gentamicina
- Imipenem
- Meropenem
- Ampicilina
- Nitrofurantoína
- Piperacilina / Tazobactam
- Vancomicina

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo 1: Describir las características socio demográfica de la población en estudio.

Variables	Concepto Operacional	Indicador	Escala / Valor
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento hasta la actualidad	Años	0 -10 11 -20 21-30 31-40 Mayores de 41
Sexo	Características anatómicas de cada genero	Genero	Femenino masculino
Procedencia	Aquello que procede de un punto de origen o partida de nacimiento de una persona	Origen	Rural urbano

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivos 2: Identificar los gérmenes aislados por urocultivo en el grupo a estudio

Variable	Concepto Operacional	Indicador	Escala / Valor
E. coli	Bacilo gran negativo perteneciente a las familias de las entero bacterias.	Microorganismo	65%
P. auriginosa	Bacteria gran negativa aeróbica.	Microorganismo	3 %
S. epidermidis	Bacteria cocos gran positivo coagulasa negativo.	Microorganismo	4%
E. aerogenes	Bacteria gran negativo anaeróbica facultativa, no espuralante, oxidasa negativa, catalasa positiva, citratos positivos, índol negativo.	Microorganismo	1%
K. pneumoniae	Bacteria gran negativa de la familia enterobacteriaceae.	Microorganismo	10%
P. mirabilis	Bacilo gran negativo anaeróbico.	Microorganismo	4%
S.C.N	Coco gram positivo, coagulasa negativa.	Microorganismo	4%
C. urealitycum	Bacilo gram positivo, oportunista.	Microorganismo	1%
P. agglomerans	Bacteria gran negativa, perteneciente a la familia enterobacteriaceae.	Microorganismo	3%
C. striatum	Bacteria gram positiva aeróbica facultativa.	Microorganismo	1%
S. fergusonii	Bacteria gram negativo .	Microorganismo	3%

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo 3: Determinar los patrones de resistencia antimicrobiana según urocultivo en el grupo a estudio.

Variables	Concepto Operacional	Indicador	Escala / valor
RFQS (Resistencia a las Fluorquinolonas)	Principal mecanismo de adquisición de resistencia total a Fluoroquinolonas en bacterias, impidiendo el espectro de acción farmacológica .	Antibiograma	10%
BLEE (Betalactamasas de espectro extendido) + RFQS (resistencia a las Fluorquinolonas)	Betalactamasas de espectro extendido de bacterias gram negativas + Principal mecanismo de adquisición de resistencia total a fluorquinolonas en bacterias, impidiendo el espectro de acción farmacológica.	Antibiograma	49%
BLEE (Betalactamasas de espectro extendido)	Betalactamasas de espectro extendido de bacterias gram negativas.	Antibiograma	4%
ORSC.N (estafilococos coagulasa negativo resistente a Oxacilina)	Cepa resistente a Amoxicilina /Clavulanato Piperacilina mas Tazobactam Penicilinas Ampicilinas Sulbactan Imipenem.	Antibiograma	7%
AMP-C (Cefalosporinas) + RFQS (resistencia a las Fluorquinolonas)	Cefalosporinas (Fenotipo de Betalactamasas) enzimas producidas por las células bacterianas capaces de romper por hidrólisis el anillo betalactamicos impidiendo la acción del antibiótico + Principal mecanismo de adquisición de resistencia total a Fluoroquinolonas en bacterias, impidiendo el espectro de acción	Antibiograma	3%

	farmacológica.		
Cepa salvaje	Resistencia natural extrínseca de su especie.	Antibiograma	5%
BLEE (Betalactamasas de espectro extendido) + impermeabilidad + RFQS(resistencia a las Fluorquinolonas)	Betalactamasas de espectro extendido de bacterias gram negativas + Característica de la pared celular bacteriana, al impedir el paso total del antibiótico a su sitio de acción +Principal mecanismo de adquisición de resistencia total a Fluorquinolonas en bacterias, impidiendo el espectro de acción.	Antibiograma	3%
MBL (METALOBETALACTAMASAS)	Metalobetalactamasas subtipo de enzima Betalactamicos con actividad Carbapenemica.	Antibiograma	1%
BLEE (Betalactamasas de espectro extendido) +S↓FQS (sensibilidad disminuida a la Fluorquinolona)	Betalactamasas de espectro extendido de bacterias gram negativas + Principal mecanismo de adquisición de resistencia parcial a Fluorquinolonas en bacterias reduciendo el espectro de acción farmacológica.	Antibiograma	3%
Hiperproduccion de Penicilinasas	Hiperproduccion de enzimas bacterianas responsable de resistencia a las Penicilinas.	Antibiograma	5%
Hiperproduccion de Penicilinasas + S ↓ FQS (sensibilidad disminuida a la Fluorquinolona)	Hiperproducción de enzimas bacterianas responsable de resistencia a las Penicilinas + Principal mecanismo de adquisición de resistencia parcial a Flouroquinolonas en bacterias reduciendo el espectro de acción farmacológica.	Antibiograma	4%

Hiperproduccion de Penicilinasas + RFQS	Hiperproduccion de enzimas bacterianas responsable de resistencia a las Penicilinas + Principal mecanismo de adquisición de resistencia total a Flouroquinolonas en bacterias, impidiendo el espectro de acción farmacológica.	Antibiograma	4%
BLEE (Betalactamasas de espectro extendido) + RFQS(resistencia a las Fluorquinolonas) + disminución de la permeabilidad externa	Betalactamasas de espectro extendido de bacterias gram negativas + Principal mecanismo de adquisición de resistencia total a Fluorquinolona en bacterias, impidiendo el espectro de acción farmacológica + modificación estructural de la pared celular externa bacteriana, al reducir la capacidad de atravesar ,con respecto al antibiótico.	Antibiograma	1%

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo 4: Indagar el tratamiento prescrito según urocultivo en el grupo a estudio.

Variable	Concepto Operacional	Indicador	Escala/ valores	
			Sensible / Resistente	Bacteria
CN- Gentamicina	Antibiótico perteneciente a la familia de los aminoglucósidos	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	P. auriginosa 100% E. aerogenes 100% P. mirabillis 100% S.C.N 100% C. Streatum 100% E. fergusonii 100% K. pneumoniae 57% P. agglomerans 50% E. coli 49% S. epidermidis 33%
			Resistente	C. Urealyticum 100% S. epidermidis 67% E. coli 51% P. agglomerans 50% K. pneumoniae 43%
CRO- Ceftriaxona	Antibiótico betalactámicos perteneciente al grupo de Cefalosporina de tercera generación	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	P. auriginosa 100% E. Aerogenes 100% P. mirabillis 100% S.C.N 100% P. agglomerans 100% C. streatum 100% K. pneumoniae 57% E. fergusonii 50% E. coli 34% S. epidermidis 33%

			Resistente	C. urealyticum 100% S. epidermidis 67% E. coli 66% E. fergusonii 50% K. pneumoniae 43%
FOX – Cefoxitine	Antibiótico betalactámicos perteneciente al grupo de las Cefalosporina de segunda generación	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	E. fergusonii 100% P. aeruginosa 100% P. agglomerans 100% P. mirabilis 100% K. pneumoniae 100% S.C.N 67% E. coli 4%
			Resistente	C. urealyticum 100% S. epidermidis 100% E. Aerogenes 100% C. Striatum 100% Echerichia Coli 96% S.C.N 33%
IMP - Imipenem	Antibiótico betalactámicos derivado de la tienamicina perteneciente a la familia de los carbapemem	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	P. aeruginosa 100% E. Aerogenes 100% K. pneumoniae 100% S. epidermidis 100% P. mirabilis 100% S.C. N 100% C. striatum 100% E. Coli 98% P. agglomerans 50% E. Fergusonii 50%
			Resistente	C. urealyticum (100%) E.fergusonii (50%) P. agglomerans (50%)

				E. Coli (2%)
MEM- Meropenem	Antibiótico betalactámicos semisintético pertenece al grupo de los carbapenem		Sensible	E. Aerogenes (100%) K. pneumoniae (100%) S. epidermidis (100%) P. mirabilis (100%) S.C.N (100%) C. striatum (100%) E. Coli (94%) P. agglomerans (50%) E. fergusonii (50%)
			Resistente	C. urealyticum (100%) P. auriginosa (100%) P. agglomerans (50%) E. fergusonii (50%) E. coli (6%)
NIT Nitrofurantoína	Antibiótico pertenece al grupo de los nitrofuranos	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	E. Aerogenes (100%) K. pneumoniae (100%) S. epidermidis (100%) P. mirabilis (100%) S.C.N (100%) C. striatum (100%) E. fergusonii (100%) E. Coli (96%) P. agglomerans (50%)
			Resistente	P. auriginosa (100%) C. urealyticum (100%) P. agglomerans (50%) E. Coli (4%)
PTZ – Piperazilina/tazob actam	Antibiótico betalactámicos pertenece al	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	P. auriginosa (100%) E. aerogenes (100%) P. mirabilis (100%)

	grupo de ureidopenicilina utilizado en conjunto con el inhibidor de Betalactamasas			<p>P. agglomerans (100%) E. coli (68%) K. pneumoniae (57%) E. fergusonii (50%)</p>
			Resistente	<p>S. epidermidis (100%) S.C.N (100%) C. urealyticum (100%) C. striatum (100%) E. fergusonii (50%) K. pneumoniae (43%) E. coli (32%)</p>
LEV Levofloxacin	– Antibiótico perteneciente al grupo de las quinolonas concretamente una fluorquinolona de segunda generación	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	<p>P. aeruginosa (100%) P. mirabilis (100%) P. agglomerans (100%) K. Pneumoniae (71%) S.C.N (67%) E. fergusonii (50%) S. epidermidis (33%) Echerichia coli (21%)</p>
			Resistente	<p>E. Aerogenes (100%) C. urealyticum (100%) C. Striatum (100%) E. coli (79%) S. epidermidis (67%) E. fergusonii (50%) S.C.N (33%) K. pneumoniae (29%)</p>

CIP Ciprofloxacino	– Antibiótico perteneciente al grupo de las quinolonas de primera generación	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	P. auriginosa (100%) S.C.N (100%) P. agglomerans (100%) Proteus mirabilis (67%) K. pneumoniae (57%) E.fergusoni (50%) E. coli (19%)
			Resistente	E. Aerogenes (100%) S. epidermidis (100%) C. urealyticum (100%) C. striatum (100%) E. coli (81%) E. fergusoni (50%) K. pneumoniae (43%) P. mirabilis (33%)
CAZ Ceftazidima	– Antibiótico betalactámicos perteneciente al grupo de las Cefalosporina de tercera generación	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	P. mirabilis (100%) S.C.N (100%) P. agglomerans (100%) K. pneumoniae (57%) P. auriginosa (50%) E. fergusoni (50%) E. coli (32%)
			Resistente	E. Aerogenes (100%) C. striatum (100%) C. urealyticum (100%) S. epidermidis (100%) E. coli (68%) P. auriginosa (50%) E. fergusoni (50%) K. pneumoniae (43%)

AMP– Ampicilina	Antibiótico betalactámicos semisintético perteneciente al sud grupo de las penicilinas	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	P. mirabilis (100%) C. striatum (100%) P. agglomerans (50%) E. Coli (4%)
			Resistente	S.C.N (100%) C. urealyticum (100%) E. fergusonii (100%) K. pneumoniae (100%) S. epidermidis (100%) P. aeruginosa (100%) E. Aerogenes (100%) E. coli (96%) P. agglomerans (50%)
SXT – Trimetoprim / Sulfametoxazol	Antibiótico perteneciente a la familia de los antagonista de los folatos	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	S. epidermidis (100%) K. pneumoniae (71%) P. agglomerans (50%) E. fergusonii (50%) E. coli (38%) P. mirabilis (33%) S.C.N (33%)
			Resistente	P. aeruginosa (100%) E. Aerogenes (100%) C. urealyticum (100%) P. mirabilis (67%) S.C.N (67%) E. Coli (62%) P. agglomerans (50%) E. fergusonii (50%) K. pneumoniae (29%)

Vancomicina	Antibiótico betalactámicos pertenece al grupo de los glucopéptidos	Tratamiento prescrito según urocultivo	Sensible	E. Aerogenes (100%) K. pneumoniae (100%) S. epidermidis (100%) S.C.N (100%) C. urealyticum (100%) C. striatum (100%) E. coli (96%) P. agglomerans (50%)
			Resistente	P. auriginosa (100%) P. mirabilis (100%) E. fergusonii (100%) P. agglomerans (50%) E. Coli (4%)

Resultados

Los resultados obtenidos del estudio sobre Infección del Tracto Urinario en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada, San Carlos Rio San Juan I semestre 2017.

En relación al sexo de los pacientes correspondieron al sexo femenino 54 (75%) y al sexo masculino 18 (25%). **(Tabla 1).**

Con respecto al grupo etario predominante en el estudio fueron los mayores de 41 años fueron 35(49%), seguido los de 31 a 40 años 16(22%); mientras que de 21 – 30 años 10 (14%) y en el grupo de 0 – 10 años fueron 8(11%), y el menor porcentaje de prevalencia fueron los grupos de edades de 11 – 20 años fueron 3(4%). **(Tabla 2).**

En relación al origen de los pacientes en estudio del área urbana eran 40(56%) seguido de la zona rural 32(44%) **(Tabla 3).**

En lo que concierne a la procedencia del municipio de San Carlos se registraron 40 (56%), seguido de San Miguelito 15(21%), El Castillo fueron 8(11%), y en una menor proporción procedían del Almendro 4(5%), San Juan de Nicaragua se encontraron 3 casos (4%) y Morrito 2(3%). **(Tabla 4).**

Con respecto al germen aislado por Urocultivo se encontró que para E. coli se encontraron 47(65%), seguido de Klebsiella pneumoniae reportaron 7(10%), obtuvieron una prevalencia del 4%: Staphylococcus epidermidis 3(4%), Proteus mirabilis con 3 casos (4%) y SCN con 3 reportados (4%) con una mínima diferencia del 3 % en Pseudomona auriginosa 2(3%) y Pantoea agglomerans 2(3%), y en menor porcentaje del Enterobacter aerogenes 1 (1%), Corynebacterium urealitycum 1(1%) y Corynebacterium striatum con 1(1%). **(Tabla 5).**

En relación con los mecanismos de resistencia antimicrobiana se encontró la presencia de BLEE + RfqS en 35 casos (49%), RFQS se reportaron 7 (10%), ORSC.N con 5 (7%), seguido de Cepa salvaje con 4(5%) e Hiperproduccion de penicilinasas con 4 casos (5%), e BLEE solo reportaron 3 casos (4%), Hiperproduccion de penicilinasas + sfqs 2(3%) e Hiperproduccion de penicilinasas + rfqs 3(4%), luego, AMP-C + RfqS 2(3%), BLEE +

impermeabilidad + Rfq's 2(3%) y BLEE + sfqs 2(3%) y en menor proporción MBL 1(1%), BLEE + rfqs + disminución de la permeabilidad externa con 1 (1%). **(Tabla 6).**

En relación a la sensibilidad según antibiograma a la Gentamicina se encontró que fue 100% sensible a: E. aerogenes 1(100%), P. mirabilis 3(100%), S.C.N 3(100%), C. streatum 1(100%), E. fergusonii 2(100%); K. pneumoniae 4(57%), P. agglomerans 1 (50%), E. Coli 23 (49%), S. epidermidis 1 (33%) **(Tabla 7).**

En lo que concierne a la resistencia microbiana, obtuvimos que: fue 100 resistente a C. urealyticum 1(100%), S. epidermidis 2(67%), E. Coli 24 (51%), P. agglomerans 1(50%), k. pneumoniae 3(43%). **(Tabla 8).**

Con respecto a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Ceftriaxona se encontró que P. Auriginosa 2(100%), E. aerogenes 2(100%), P. mirabilis 2(100%), S.C.N 2(100%), P. agglomerans 2(100%), C. Streatum presento 2(100%) de sensibilidad, K. pneumoniae 4(57%), E. fergusonii 1(50%), E. Coli 16(34%), S. epidermidis 1(33%). **(Tabla 9).**

En relación a la resistencia para C. urealyticum fue de 1 (100%), S. epidermidis 2(67%), E. Coli 31(66%), E. fergusonii 1(50%), K. pneumoniae 3(43%) **(Tabla 10).**

Se encontró que la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Cefoxitine para P. Auriginosa 2(100%), K. pneumoniae 7(100%), P. mirabilis 3(100%), P. agglomerans 2(100%) y E. fergusonii fueron 2 (100%); S.C.N 2(67%), E. Coli 2(4%). **(Tabla 11).**

En lo que concierne a la resistencia antimicrobiana para E. aerogenes 1(100%), S. epidermidis 3(100%), C. urealyticum 1(100%) y C. Streatum se reportó 1 (100%); E. Coli 45(96%), S.C.N 1(33%) **(Tabla 12).**

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Imipenem fue en un 100% para P. Auriginosa, E. aerogenes 1(100%), K. pneumoniae 7(100%), S. epidermidis 3(100%), P. mirabilis 3(100%), S.C.N 3(100%) y C. streatum 1(100%); E. Coli 47(98%), P. agglomerans 1(50%), E. fergusonii 1(50%) **(Tabla 13).**

En relación a la resistencia antimicrobiana se encontró que *C. urealyticum* fue 1(100%) resistente, *E. fergusonii* 1(50%), *P. agglomerans* 1(50%), *E. Coli* 1(2%) (**Tabla 14**).

Con respecto a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Meropenem se encontró que *E. Aerogenes* 1 (100%) sensible, *K. pneumoniae* 7(100%), *S. epidermidis* 3(100%), *P. mirabilis* 3(100%), *S.C.N* 3(100%), *C. Streatum* 1(100%), *E. Coli* 44(94%), *P. agglomerans* 1 (50%), *E. fergusonii* 1(50%). (**Tabla 15**).

De acuerdo con la resistencia a *C. urealyticum* en 1(100%), *P. Auriginosa* 2(100%), *P. agglomerans* 1(50%), *E. fergusonii* 1(50%), *E. Coli* 3(6%). (**Tabla 16**).

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Nitrofurantoína se encontró que *E. aerogenes* fue 1(100%) sensible, *K. pneumoniae* 7(100%), *S. epidermidis* 3(100%), *P. mirabilis* 3(100%), *S.C.N* 3(100%), *C. streatum* 1(100%), *E. fergusonii* 2(100%), *E. coli* 45(96%), *P. agglomerans* 1(50%). (**Tabla 17**).

Respecto a la resistencia antimicrobiana se encontró que *P. aeruginosa* fueron 7(100%) resistente, *C. urealyticum* 1(100%), *P. agglomerans* 1(50%), *E. Coli* 2(4%) (**Tabla 18**).

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Piperacilina/Tazobactam se encontró que *P. Auriginosa* fue 2(100%) sensible, *E. aerogenes* 1(100%) sensible, *P. mirabilis* 3(100%), *P. agglomerans* 2(100%), *E. Coli* 32(68%), *K. pneumoniae* 4(57%), *E. Fergusonii* 1(50%). (**Tabla 19**).

En lo que concierne a la resistencia se encontró que *C. urealyticum* fue de 1(100%) resistente, *C. streatum* 1(100%), *S. epidermidis* 3(100%), *S.C.N* 3(100%), *E. fergusonii* 1(50%), *K. pneumoniae* 3(43%), *E. Coli* 15(32%). (**Tabla 20**).

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Levofloxacino se obtuvo sensibilidad a *P. Aeruginosa* 2(100%), *P. mirabilis* 3(100%), *P. agglomerans* 2(100%), *K. pneumoniae* 5(71%), *S.C.N* 2(67%), *E. fergusonii* 1(50%), *S. epidermidis* 1 (33%), *E. Coli* 10(21%). (**Tabla 21**).

Con respecto a la resistencia antimicrobiana para *E. aerogenes* de 1 (100%), *C. urealyticum* 1(100%), *C. streatum* 1(100%), *E. Coli* 37(79%), *S. epidermidis* 2(67%), *E. fergusonii* 1(50%), *S.C.N* 1(33%), *K. pneumoniae* 2(29%). **(Tabla 22).**

En lo que concierne a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Ciprofloxacino respecto a *P. Auriginosa* de 2(100%), *S.C.N* 3(100%), *P. agglomerans* 2(100%), *P. mirabilis* 2(67%), *K. pneumoniae* 4(57%), *E. fergusonii* 1(50%), *E. coli* 9(19%). **(Tabla 23).**

En cuanto a la resistencia antimicrobiana se encontró que *E. aerogenes* fue 1(100%) resistente, *S. epidermidis* 3(100%), *C. urealyticum* 1(100%), *C. streatum* 1(100%), *E. Coli* 38(81%), *E. fergusonii* 1(50%), *K. Pneumoniae* 3(43%), *P. mirabilis* 1(33%). **(Tabla 24).**

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Ceftazidima se encontró que *P. mirabilis* fue 3(100%) sensible, *S.CN* 3(100%), *P. agglomerans* 2(100%), *K. pneumoniae* 4(57%), *P. auriginosa* 1(50%), *E. fergusonii* 1(50%), *E. coli* 15(32%) **(Tabla 25).**

Con respecto a la resistencia antimicrobiana se obtuvo que *E. aerogenes* fue 1(100%) resistente, *C. streatum* 1(100%), *C. urealyticum* 1(100%), *S. epidermidis* 3(100%), *E. coli* 32(68%), *P. auriginosa* 1(50%), *E. fergusonii* 1(50%), *K. pneumoniae* 3(43%) **(Tabla 26).**

En lo que concierne a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Ampicilina se encontró que *P. mirabilis* fue 3(100%) sensible, *C. streatum* 1(100%), *P. agglomerans* 2(50%), *E. Coli* 2(4%). **(Tabla 27).**

De acuerdo a la resistencia antimicrobiana con relación a *S.C.N* 3(100%), *C. urealyticum* 1(100%), *E. fergusonii* 2(100%), *k. Pneumoniae* 7(100%), *S. epidermidis* 3(100%), *P. auriginosa* 2(100%), *E. aerogenes* 1(100%), *E. coli* 45(96%), *P. agglomerans* 2(50%) **(Tabla 28).**

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Trimetoprim/Sulfametoxazol se encontró que *S. epidermidis* fue 3(100%) sensible, *K. pneumoniae* 5(71%), *P. agglomerans* 1(50%), *E. fergusonii* 1(50%), *E. Coli* 18(38%), *P. mirabilis* 1(33%), *S.C.N* 1(33%). **(Tabla 29).**

En lo concerniente a la resistencia antimicrobiana para *P. Auriginosa* 2(100%), *E. aerogenes* 1(100%), *C. urealyticum* 1(100%), *P. mirabilis* 2(67%), *S.C.N* 2(67%), *E. Coli* 29(62%), *P. agglomerans* 1(50%), *E. fergusonii* 1(50%), *K. pneumoniae* 2(29%). **(Tabla 30).**

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma Vancomicina se obtuvo que *E. aerogenes* fue 1(100%) sensible, *K. pneumoniae* 7(100%), *S. epidermidis* 3(100%), *S.C.N* 3(100%), *C. urealyticum* 1(100%), *C. streatum* 1(100%), *E. coli* 45(96%), *P. agglomerans* 2(50%). **(Tabla 31).**

En lo que respecta a la resistencia antimicrobiana se obtuvo que la resistencia a *P. auriginosa* 2(100%), *P. mirabilis* 3(100%), *E. fergusonii* 2(100%), *P. agglomerans* 2(50%), *E. Coli* 2(4%). **(Tabla 32).**

Análisis y Discusión de los resultados

En esta investigación se estudiaron 72 pacientes con infección de vías urinarias que acudieron al hospital Luis Felipe Moncada del primer trimestre 2017 a los cuales se les realizó urocultivo de ingreso. Existe predominio de sexo femenino (75%), el cual se relaciona con un estudio realizado por Jara Pacheco (2016) en el que se encontró un predominio del sexo femenino (66%).

En un estudio realizado según Jara Pacheco (2016) encontró que la mayor cantidad de casos tienen edades de 45 a 59 años en un 45%, similar a nuestro estudio en el cual se encontró mayor frecuencia en edades mayores de 41 años (49%).

El mayor número de casos, la procedencia correspondió al casco urbano de San Carlos Rio San Juan en un 56%, de mayor prevalencia similar a Velázquez (2012 - 2013), 82%, y Valdivia (2015), 94.4%.

Con respecto al urupatogeno más frecuentemente aislado según nuestro estudio continua siendo *Echerichia coli* en un 65%, Rodríguez, Salazar y Jiménez (2011), Palou J (2011) 79.2%, Rivas (2013), 61.55%, Quintero, Ximena, Velásquez (2011) 81.54%, Pavón (2011-2012), 76.6% y Valdivia (2015), 48.1%.

Con respecto a los mecanismos de resistencia antimicrobiana con una mayor prevalencia fue Betalactamasas de espectro extendido más resistencia a fluorquinolonas en un 49%, en un estudio realizado según Jara Pacheco (2016), se identificaron cepas de *E. coli* con fue Betalactamasas de espectro extendido positivo en un 56%, siendo un valor promedio con respecto a los estudios previos. Además se encontró que el 80% de las cepas de *K. pneumoniae* presentaron Betalactamasas de espectro extendido positivo. Se debe destacar según este estudio en el cual se encontró fue Betalactamasas de espectro extendido positivo en un 52% del total de todos los urocultivos positivos. Esto significa que la presencia de Betalactamasas de espectro extendido es relevante en los pacientes con infecciones de vías urinarias, el cual determina un reto en la antibioticoterapia, y por ende en la evolución clínica del paciente.

En relación a la sensibilidad según antibiograma a la Gentamicina se encontró que fue 100% sensible a: E. aerogenes 1(100%), P. mirabilis 3(100%), S.C.N 3(100%), C. streatum 1(100%), E. fergusonii 2(100%); K. pneumoniae 4(57%), P. agglomerans 1 (50%), E. Coli 23 (49%), S. epidermidis 1 (33%). Según **Pavón (2011- 2012)**. Encontró una sensibilidad del 78% para Proteus mirabilis, concordando con nuestro estudio siendo este uno de los gérmenes mas sensible para Gentamicina.

Con respecto a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Ceftriaxona se encontró que P. Auriginosa 2(100%), E. aerogenes 2(100%), P. mirabilis 2(100%), S.C.N 2(100%), P. agglomerans 2(100%), C. Streatum presento 2(100%) de sensibilidad, K. pneumoniae 4(57%), E. fergusonii 1(50%), E. Coli 16(34%), S. epidermidis 1(33%). Cabe mencionar que según nuestro estudio obtuvimos un porcentaje de sensibilidad en base al total de los gérmenes aislados por urocultivo, no así según estudios de referencias Velázquez (2012 - 2013) sensibilidad a E. coli 87.5%, el cual determino sensibilidad en base a un germen aislados por lo que difieren los resultados para E.coli.

En relación a la resistencia para E. Coli fue del 66%, según Velázquez (2012 - 2013), encontró una baja resistencia a Ceftriaxona 12.5% los cuales no se relacionan con nuestro estudio

Se encontró que la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Cefoxitine para P. Auriginosa 2(100%), K. pneumoniae 7(100%), P. mirabilis 3(100%), P. agglomerans 2(100%) y E. fergusonii fueron 2 (100%); S.C.N 2(67%), E. Coli 2(4%). Según Velázquez (2012 - 2013) obtuvo una sensibilidad del 37.5% para E. coli, coincidiendo en nuestro estudio en una baja sensibilidad para este antibiótico.

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Imipenem fue en un 100% para P. Auriginosa, E. aerogenes 1(100%), K. pneumoniae 7(100%), S. epidermidis 3(100%), P. mirabilis 3(100%), S.C.N 3(100%) y C. streatum 1(100%); E. Coli 47(98%), P. agglomerans 1(50%), E. fergusonii 1(50%). Según Velázquez (2012 - 2013). Encontró una sensibilidad para E. coli del 100%, el cual se relaciona con nuestro estudio.

Con respecto a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Meropenem se encontró que E. Aerogenes 1 (100%) sensible, k. pneumoniae 7(100%), S. epidermidis

3(100%), P. mirabilis 3(100%), S.C.N 3(100%), C. Streatum 1(100%), E. Coli 44(94%) P. agglomerans 1 (50%), E. fergusonii 1(50%). Velázquez (2012 - 2013).100%, (Meropenem), el cual se relaciona con nuestro estudio.

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Nitrofurantoína .se encontró que E. aerogenes fue 1(100%) sensible, K. pneumoniae 7(100%), S. epidermidis 3(100%), P. mirabilis 3(100%), S.C.N 3(100%), C. streatum 1(100%), E. fergusonii 2(100%), E. coli 45(96%) P. agglomerans 1(50%) Rodríguez, Salazar y Jiménez (2011), se encontró que todos los gérmenes aislados de las muestras de orina, de las gestantes eran sensibles a Nitrofurantoína, Palou J (2011) encontró según sus resultados una sensibilidad similar del 94.1% para E.coli. Pavón (2011- 2012), obtuvo 94.3% de sensibilidad para E. coli acorde a nuestro estudio, según Velázquez (2012 - 2013) encontró una sensibilidad intermedia del 50%.

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Piperacilina/Tazobactam se encontró que P. Auriginosa fue 2(100%) sensible, E. aerogenes 1(100%) sensible, P. mirabilis 3(100%), P. agglomerans 2(100%), E. Coli 32(68%), K. pneumoniae 4(57%), E. Fergusonii 1(50%). según Velázquez (2012 - 2013), encontró un 100% de sensibilidad para E. coli, el cual se considera un fármaco de sensibilidad antimicrobiana.

En lo que concierne a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Ciprofloxacino, respecto a P. Auriginosa de 2(100%), S.C.N 3(100%), P. agglomerans 2(100%), P. mirabilis 2(67%), K. pneumoniae 4(57%), E. fergusonii 1(50%), E. coli 9(19%). Rodríguez, Salazar y Jiménez (2011), encontraron respecto a la susceptibilidad a los antibióticos, que todos los gérmenes aislados de las muestras de orina de las gestantes eran sensibles, Palou J (2011) encontró un 88.1% de sensibilidad para E. coli, Velázquez (2012 - 2013) demostró una sensibilidad de 87.5% para E. coli, dichos estudios de referencias no guardan similitud con nuestro estudio el cual demuestra una baja sensibilidad.

En relación a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Ceftazidima se encontró que P. mirabilis fue 3(100%) sensible, S.C.N 3(100%), P. agglomerans 2(100%), K. pneumoniae 4(57%), P. auriginosa 1(50%), E. fergusonii 1(50%), E. coli 15(32%).

Velázquez (2012 - 2013) encontró una sensibilidad del 100% para *E. coli*, el cual no guarda similitud con nuestro estudio demostrando una total sensibilidad.

En lo que concierne a la sensibilidad antimicrobiana según antibiograma a Ampicilina se encontró que *P. mirabilis* fue 3(100%) sensible, *C. streatum* 1(100%), *P. agglomerans* 2(50%), *E. Coli* 2(4%). Velázquez (2012 - 2013) demostró una sensibilidad para *E. coli* del 37.5% siendo este resultado con tendencia a la resistencia, Pavón (2011- 2012). Encontró 73.1% de sensibilidad para *E. coli*, el cual los resultados difieren de dicho estudio por que tomo en consideración todos los gérmenes a estudio, no específicamente *E. coli*.

De acuerdo a la resistencia antimicrobiana con relaciona a S.C.N 3(100%), *C. urealyticum* 1(100%), *E. fergusonii* 2(100%), *K. Pneumoniae* 7(100%), *S. epidermidis* 3(100%), *P. auriginosa* 2(100%), *E. aerogenes* 1(100%), *E. coli* 45(96%), *P. agglomerans* 2(50%). Palou J (2011) encontró una resistencia del 65% para *E. coli*, y Velázquez (2012 - 2013) encontró una resistencia del 52.5% para *E. coli*, con tendencia a la resistencia en relación a nuestro estudio.

En relación a la resistencia antimicrobiana según antibiograma a Trimetoprim/Sulfametoxazol para *P. Auriginosa* 2(100%), *E. aerogenes* 1(100%), *C. urealyticum* 1(100%), *P. mirabilis* 2(67%), S.C.N 2(67%), *E. Coli* 29(62%), *P. agglomerans* 1(50%), *E. fergusonii* 1(50%), *K. pneumoniae* 2(29%). Velázquez (2012 - 2013), mostró una resistencia similar a nuestro estudio del 62.5% para *E. coli*.

Conclusiones

1. En relación a las características sociodemográficas de la población en estudio, de acuerdo al sexo el que más predominó fue el sexo femenino, de acuerdo al grupo etarios fueron los mayores de 41 años de edad, de origen urbano y con procedencia San Carlos Rio San Juan.
2. El germen que más se aisló en los urocultivos en el grupo a estudio fue la E. coli.
3. Los patrones de resistencia antimicrobiana según urocultivo en el grupo a estudio, se encontró que fue el BLEE + RFQS en el 49%.
4. El tratamiento prescrito según urocultivo y de acuerdo al patrón de susceptibilidad antimicrobiana general presenta más sensibilidad a Imipenem en primer lugar, seguido de Nitrofurantoína, Gentamicina, Meropenem, Ceftriaxona y Vancomicina pertenecientes a la familia de Carbapenemicos, Aminoglucósidos y misceláneos siendo los de mayor resistencia en primer lugar Ampicilina, seguido de Trimetoprim sulfametoxazol, Ciprofloxacino.

Recomendaciones:

Al Ministerio de Salud:

- Actualizar y dar a conocer la base de datos Nacional de perfiles de susceptibilidad antimicrobianas para el seguimiento de resistencia antimicrobiana y rotación adecuada de antibiótico.

Al Hospital Luis Felipe Moncada:

- Elaborar protocolo para el abordaje integral de paciente con Infección de Vías Urinaria.
- Crear una base de datos local de perfiles de susceptibilidad antimicrobianas para el seguimiento de resistencia antimicrobiana y rotación adecuada de antibiótico.

A los Médicos:

- Indicar urocultivo a todos los pacientes con Infección de Vías Urinarias, ya que es indispensable para indicar tratamiento según perfil de susceptibilidad antimicrobiana.
- Verificar que las muestras de urocultivos sean recolectadas y los reportes de urocultivos sean agregados en los expedientes clínicos para ser analizados de manera profunda.

Al paciente:

- No auto medicarse con antibióticos, al menos se han prescritos por un personal de salud, porque ocasiona aumento en la resistencia antimicrobiana y deteriora la evolución de la enfermedad.
- Cumplir con las indicaciones médicas en relación con sus patologías de base, para evitar incrementar el riesgo de sobreinfecciones.
- Evaluar integralmente al paciente tomando en cuenta el perfil clínico y microbiológico de la patología para la selección adecuada de la terapia antibiótica.

Bibliografía

1. Calderón. (Enero de 2013). Obtenido de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000100003#a3f1
2. Cutillas. (s.f.). Obtenido de
<https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/103/Sistema%20urinario.pdf?1358605607>
3. González. (2014). Obtenido de
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf
4. Gonzalez. (2015). Infecciones Urinaria Bacteriana no Complicada . *Medicine*, 1- 14.
5. Guinzberg, D. A. (26 de agosto de 2010).
6. Infeccion Urinarias en Embarazada . (2018). En *Protocolo para el abordaje del Alto Riesgo Obstetrico* (págs. 217 - 232). Managua.
7. Lifshitz. (26 de agosto de 2010). Obtenido de
https://cmu.org.mx/media/cms_page_media/57/GUIAS_MAPPA_IVU.pdf
8. Lozano. (15 de Mayo de 2016). Obtenido de
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/viewFile/50634/55585>
9. Martinez. (s.f.). Obtenido de file:

///C:/Users/Usuario/Downloads/1461-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1549-1-10-20110525.PDF

10. Moriyón. (2011). Obtenido de

JC Moriyón, N Petit de Molero, V Coronel... - ... de Puericultura y ..., 2011 - scielo.org.ve

11. Palou. (02 de febrero de 2010). Obtenido de

<https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-etilogia-sensibilidad-los-uropatogenos-identificados-S0025775310007463>

12. Pavón. (21 de Noviembre de 2012). Obtenido de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000100003

13. Pigrau. (2011). Obtenido de

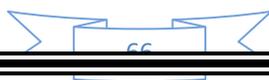
<https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/otrosdeinteres/seimc-dc2013-LibroInfecciondeltractoUrinario.pdf>

14. Pigrau. (2011). Obtenido de

<https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/otrosdeinteres/seimc-dc2013-LibroInfecciondeltractoUrinario.pdf>

15. Pinheiro. (3 de julio de 2019). Obtenido de

<https://www.mdsauade.com/es/nefrologia-es/infeccion-urinaria/examen-de-urocultivo>



16. Quintero. (2011). Obtenido de

[http:// www.hemeroteca.unicesar.edu.co/spip.php?article7037](http://www.hemeroteca.unicesar.edu.co/spip.php?article7037)

17. Rivas. (2013). Obtenido de

<https://es.scribd.com/document/274110991/FRECUENCIA-DE-BACTERIURIA-ASINTOMATICA-EN-EMBARAZADAS-QUE-ACUDEN-A-LA-CONSULTA-DE-ALTO-RIESGO-OBSTETRICO-DEL-HOSPITAL-UNIVERSITARIO-ANTONIO-PATRICIO>

18. Rodriguez. (31 de Julio de 2011). Obtenido de

http://www.facbio.unitru.edu.pe/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=107&tm=component&format=raw&Itemid=149

19. Ruiz. (2010). Indicaciones y valoración clínica. *medicine*, 1- 2.

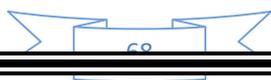
20. Valdivia. (2015). Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/6607/>

21. Velásquez. (Diciembre de 2012). Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/544/>

22. Vignoli. (s.f.). Obtenido de

<http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/Principalesmecanismosderesistenciaantibiotica.pdf>

ANEXOS



PREVALENCIA DE GÉRMENES AISLADOS POR UROCULTIVO DEL TRACTO URINARIO, EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL LUIS FELIPE MONCADA SAN CARLOS RIO SAN JUAN, I SEMESTRE 2017.

Ficha de recolección de la información

I. Describir las características socio demográfica de la población en estudio.

- A. Edad:
1. 0 – 10 años: _____
 2. 11 -20 años: _____
 3. 21-30 años: _____
 4. 31-40 años: _____
 5. Mayores de 41 años: _____
- B. Sexo:
1. Femenino: _____
 2. Masculino: _____
- C. Procedencia:
1. Rural: _____
 2. Urbano: _____

II. Identificar los gérmenes aislados por urocultivo en el grupo a estudio

- A. Escherichia Coli: _____
- B. Pseudomona Auriginosa: _____
- C. Enterobacter Aerogenes: _____
- D. Klebsiella Pneumoniae: _____
- E. Staphylococcus Epidermidis: _____
- F. Proteus Mirabilis: _____
- G. Staphylococcus cuagulasa negativo: _____
- H. Corynebacterium Urealyticum: _____
- I. Pantoea agglomerans: _____
- J. Corynebacterium Striatum: _____

K. Echerichia Fergusonii: _____

III. Determinar los patrones de Resistencia antimicrobiana según urocultivo en el grupo a estudio.

- A. RFQS: _____
- B. BLEE + RfqS: _____
- C. BLEE: _____
- D. ORSC.N: _____
- E. AMP-C + RfqS: _____
- F. Cepa salvaje: _____
- G. BLEE + impermeabilidad + RfqS: _____
- H. MBL: _____
- I. BLEE) + s↓fqS: _____
- J. Hiperproduccion de penicilinasas.: _____
- K. Hiperproduccion de penicilinasas + s↓fqS : _____
- L. Hiperproduccion de penicilinasas + rfqs: _____
- M. BLEE + rfqs + disminución de la permeabilidad externa: _____

IV. Indagar el tratamiento prescrito según urocultivo en el grupo a estudio.

Antibiótico	Sensible	Resistente
Ceftriaxona		
Ceftazidima		
Ciprofloxacino		
Levofloxacino		
Cefoxitine		
Gentamicina		
Imipenem		
Meropenem		
Ampicilina		
Nitrofurantoína		
Piperacilina / tazobactam		
Vancomicina		

RESULTADOS

Tabla 1: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al sexo.

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	54	75
Masculino	18	25
Total	72	100

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla 2: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al grupo etario.

EDAD	Frecuencia	Porcentaje
0 – 10 años	8	11
11 – 20 años	3	4
21 – 30 años	10	14
31 – 40 años	16	22
Mayores 41 años	35	49
TOTAL	72	100

Fuente: Ficha de Recolección

Tabla 3: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al Origen.

ORIGEN	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	40	56
Rural	32	44
TOTAL	72	100

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 4: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Procedencia.

PROCEDENCIA	Frecuencia	Porcentaje
ALMENDRO	4	5
CASTILLO	8	11
MORRITO	2	3
SAN CARLOS	40	56
SAN MIGUELITO	15	21
SAN JUAN DE NICARAGUA	3	4
TOTAL	72	100

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 5: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al Germen Aislado.

GERMEN AISLADO	Frecuencia	Porcentaje
Echerichia Coli	47	65
Pseudomona Auriginosa	2	3
Staphylococcus Epidermidis	3	4
Enterobacter Aerogenes	1	1
Klebsiella Pneumoniae	7	10
Proteus Mirabilis	3	4
SCN	3	4
Corynebacterium Urealitycum	1	1
Pantoea agglomerans	2	3
Corynebacterium Striatum	1	1
Echerichia Fergusoni	2	3
TOTAL	72	100

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 6: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al Mecanismo de resistencia.

Mecanismo de Resistencia	Frecuencia	Porcentaje
RFQS	7	10
BLEE + RFQS	35	49
BLEE	3	4
ORSC.N	5	7
AMP-C + RFQS	2	3
Cepa salvaje.	4	5
BLEE + impermeabilidad + RFQS	2	3
MBL	1	1
BLEE + S ↓ FQS	2	3
Hiperproduccion de penicilinasas.	4	5
Hiperproduccion de penicilinasas + S ↓ FQS	3	4
Hiperproduccion de penicilinasas + RFQS	3	4
BLEE + RFQS + disminución de la permeabilidad externa.	1	1
Total	72	100

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 7: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Gentamicina.

SENSIBILIDAD GENTAMICINA	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona auriginosa	2	100
Enterobacter aerogenes	1	100
Proteus mirabilis	3	100
Sthyllococcus cuagulasa negativo	3	100
Corynebacterium Streatum	1	100
Echerichia fergusonii	2	100
Klebsiella pneumoniae	4	57
Pantoea agglomerans	1	50
E. coli	23	49
Staphylococcus epidermidis	1	33

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 8: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Gentamicina.

RESISTENCIA GENTAMICINA	Frecuencia	Porcentaje
Corynebacterium Urealyticum	1	100
Staphylococcus epidermidis	2	67
E. coli	24	51
Pantoea agglomerans	1	50
Klebsiella Pneumoniae	3	43

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 9: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Ceftriaxona.

SENSIBILIDAD CEFTRIAXONA	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	2	100
Enterobacter Aerogenes	2	100
Proteus mirabilis	2	100
Staphylococcus cuagulasa negativo	2	100
Pantoea aglomeran	2	100
Corynebacterium streatum	2	100
Klebsiella pneumoniae	4	57
Echerichia fergusonii	1	50
E. coli	16	34
Staphylococcus epidermidis	1	33

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 10: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Ceftriaxona.

RESISTENCIA CEFTRIAXONA	Frecuencia	Porcentaje
Corynebacterium urealyticum	1	100
Staphylococcus epidermidis	2	67
Escherichia coli	31	66
Echerichia fergusonii	1	50
Klebsiella pneumoniae	3	43

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 11: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Cefoxitine.

SENSIBILIDAD CEFOXITINE	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	2	100
Klebsiella pneumoniae	7	100
Proteus mirabilis	3	100
Pantoea agglomerans	2	100
Escherichia Fergusoni	2	100
Staphylococcus cuagulasa negativo	2	67
Escherichia coli	2	4

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 12: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Cefoxitine.

RESISTENCIA CEFOXITINE	Frecuencia	Porcentaje
Enterobacter Aerogenes	1	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Corynebacterium urealyticum	1	100
Corynebacterium Striatum	1	100
Echerichia Coli	45	96
Staphylococcus cuagulasa negativo	1	33

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 13: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Imipenem.

SENSIBILIDAD IMIPENEM	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	2	100
Enterobacter Aerogenes	1	100
Klebsiella pneumoniae	7	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Proteus Mirabilis	3	100
Staphylococcus coagulasa negativo	3	100
Corynebacterium striatum	1	100
Echerichia Coli	47	98
Pantoea agglomerans	1	50
Echerichia Fergusonii	1	50

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 14: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Imipenem.

RESISTENCIA IMIPENEM	Frecuencia	Porcentaje
Corynebacterium urealyticum	1	100
Echerichia fergusonii	1	50
Pantoea agglomerans	1	50
Echerichia Coli	1	2

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 15: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Meropenem.

SENSIBILIDAD MEROPENEM	Frecuencia	Porcentaje
Enterobacter Aerogenes	1	100
Klebsiella pneumoniae	7	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Proteus mirabillis	3	100
Staphylococcus coagulasa negativo	3	100
Corynebacterium striatum	1	100
Escherichia Coli	44	94
Pantoea agglomerans	1	50
Echerichia fergusonii	1	50

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 16: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Meropenem.

RESISTENCIA MEROPENEM	Frecuencia	Porcentaje
Corynebacterium urealyticum	1	100
Pseudomona aeuriginosa	2	100
Pantoea agglomerans	1	50
Escherichia fergusonii	1	50
Escherichia coli	3	6

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 17: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Nitrofurantoína.

SENSIBILIDAD NITROFURANTOÍNA	Frecuencia	Porcentaje
Enterobacter Aerogenes	1	100
Klebsiella pneumoniae	7	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Proteus mirabilis	3	100
Staphylococcus coagulasa negativo	3	100
Corynebacterium striatum	1	100
Escherichia fergusonii	2	100
Escherichia Coli	45	96
Pantoea agglomerans	1	50

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 18: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Nitrofurantoína.

RESISTENCIA NITROFURANTOÍNA	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	7	100
Corynebacterium urealyticum	1	100
Pantoea agglomerans	1	50
Echerichia Coli	2	4

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 19: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Piperacilina tazobactam.

SENSIBILIDAD PIPERACILINA TAZOBACTAM	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona acuriginosa	2	100
Enterobacter Aerogenes	1	100
Proteus mirabillis	3	100
Pantoea agglomerans	2	100
Escherichia coli	32	68
Klebsiella pneumoniae	4	57
Echerichia fergusonii	1	50

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 20: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Piperacilina tazobactam.

RESISTENCIA PIPERACILINA TAZOBACTAM	Frecuencia	Porcentaje
Corynebacterium urealyticum	1	100
Corynebacterium striatum	1	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Staphylococcus coagulasa negativo	3	100
Echerichia fergusonii	1	50
Klebsiella pneumoniae	3	43
Escherichia coli	15	32

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 21: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Levofloxacino.

SENSIBILIDAD LEVOFLOXACINO	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	2	100
Proteus mirabilis	3	100
Pantoea agglomerans	2	100
Klebsiella Pneumoniae	5	71
Staphylococcus coagulasa negativo	2	67
Escherichia fergusonii	1	50
Staphylococcus epidermidis	1	33
Echerichia coli	10	21

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 22: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Levofloxacino.

RESISTENCIA LEVOFLOXACINO	Frecuencia	Porcentaje
Enterobacter Aerogenes	1	100
Corynebacterium urealyticum	1	100
Corynebacterium Striatum	1	100
Escherichia coli	37	79
Staphylococcus epidermidis	2	67
Escherichia fergusonii	1	50
Staphylococcus coagulasa negativo	1	33
Klebsiella pneumoniae	2	29

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 23: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Ciprofloxacino.

SENSIBILIDAD CIPROFLOXACINO	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	2	100
Staphylococcus coagulasa negativo	3	100
Pantoea agglomerans	2	100
Proteus mirabilis	2	67
Klebsiella pneumoniae	4	57
Escherichia fergusonii	1	50
Escherichia coli	9	19

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 24: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Ciprofloxacino.

RESISTENCIA CIPROFLOXACINO	Frecuencia	Porcentaje
Enterobacter Aerogenes	1	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Corynebacterium urealyticum	1	100
Corynebacterium striatum	1	100
Escherichia coli	38	81
Escherichia fergusonii	1	50
Klebsiella pneumoniae	3	43
Proteus mirabilis	1	33

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 25: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Ceftazidima.

SENSIBILIDAD CEFTAZIDIMA	Frecuencia	Porcentaje
Proteus mirabillis	3	100
Staphylococcus coagulasa negativo	3	100
Pantoea agglomerans	2	100
Klebsiella pneumoniae	4	57
Pseudomona aeruginosa	1	50
Escherichia fergusonii	1	50
Escherichia coli	15	32

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 26: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Ceftazidima.

RESISTENCIA CEFTAZIDIMA	Frecuencia	Porcentaje
Enterobacter aerogenes	1	100
Corynebacterium striatum	1	100
Corynebacterium urealyticum	1	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Escherichia coli	32	68
Pseudomona aeruginosa	1	50
Escherichia fergusonii	1	50
Klebsiella pneumoniae	3	43

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 27: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Ampicilina.

SENSIBILIDAD AMPICILINA	Frecuencia	Porcentaje
Proteus mirabilis	3	100
Corynebacterium striatum	1	100
Pantoea agglomerans	2	50
Escherichia coli	2	4

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 28: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Ampicilina.

RESISTENCIA AMPICILINA	Frecuencia	Porcentaje
Staphylococcus coagulasa negativo	3	100
Corynebacterium urealyticum	1	100
Echerichia fergusonii	2	100
Klebsiella pneumoniae	7	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Pseudomona aeruginosa	2	100
Enterobacter Aerogenes	1	100
Escherichia coli	45	96
Pantoea agglomerans	2	50

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 29: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Trimetoprim / Sulfametoxazol.

SENSIBILIDAD TRIMETOPRIM / Sulfametoxazol	Frecuencia	Porcentaje
Staphylococcus epidermidis	3	100
Klebsiella pneumoniae	5	71
Pantoea agglomerans	1	50
Escherichia fergusonii	1	50
Echerichia coli	18	38
Proteus mirabilis	1	33
Staphylococcus coagulasa negativo	1	33

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 30: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Trimetoprim / Sulfametoxazol.

RESISTENCIA TRIMETOPRIM / Sulfametoxazol	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	2	100
Enterobacter aerogenes	1	100
Corynebacterium urealyticum	1	100
Proteus mirabilis	2	67
Staphylococcus coagulasa negativo	2	67
Echerichia coli	29	62
Pantoea agglomerans	1	50
Escherichia fergusonii	1	50
Klebsiella pneumoniae	2	29

Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 31: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Vancomicina.

SENSIBILIDAD VANCOMICINA	Frecuencia	Porcentaje
Enterobacter aerogenes	1	100
Klebsiella pneumoniae	7	100
Staphylococcus epidermidis	3	100
Staphylococcus coagulasa negativo	3	100
Corynebacterium urealyticum	1	100
Corynebacterium striatum	1	100
Escherichia coli	45	96
Pantoea agglomerans	2	50

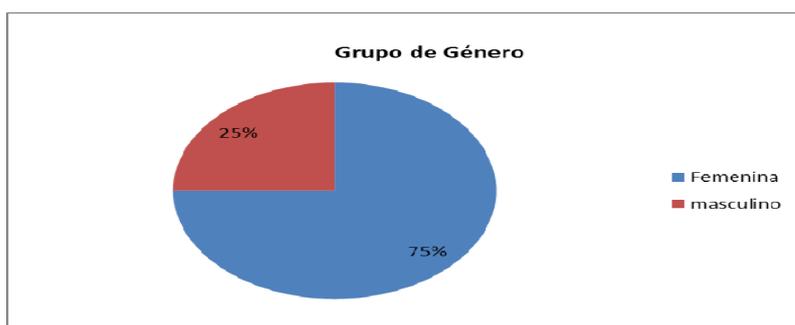
Fuente: Ficha de Recolección.

Tabla 32: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Vancomicina.

RESISTENCIA VANCOMICINA	Frecuencia	Porcentaje
Pseudomona aeruginosa	2	100
Proteus mirabilis	3	100
Echerichia fergusonii	2	100
Pantoea agglomerans	2	50
Escherichia Coli	2	4

Fuente: Ficha de Recolección.

Grafico No.1: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al Sexo.



Fuente: **Tabla No.1**

Grafico No. 2: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al grupo etario.



Fuente: **Tabla No.2**

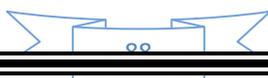
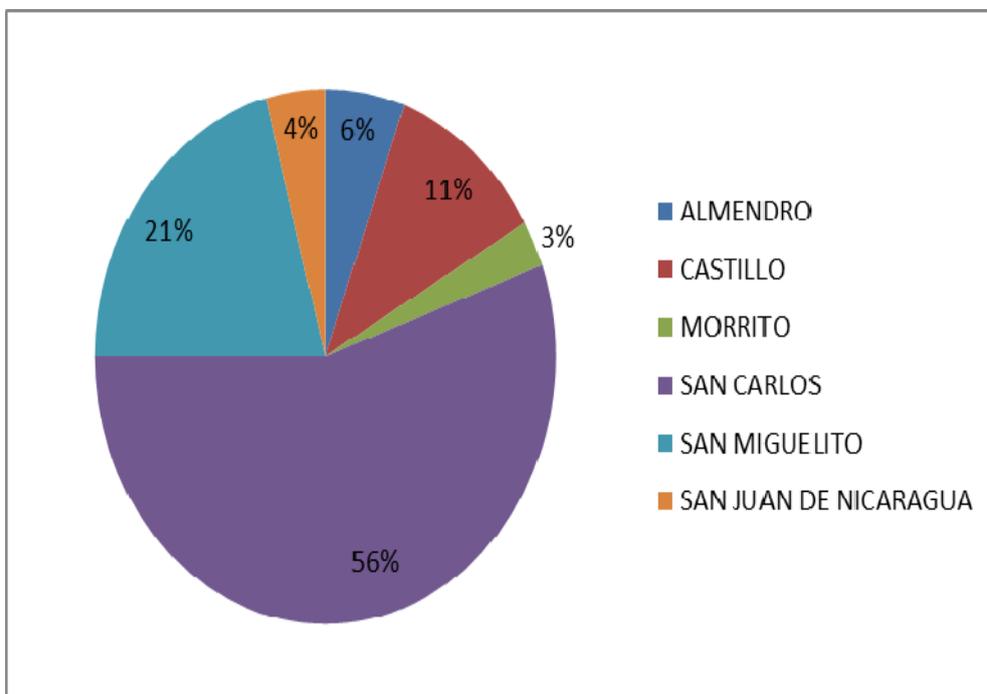
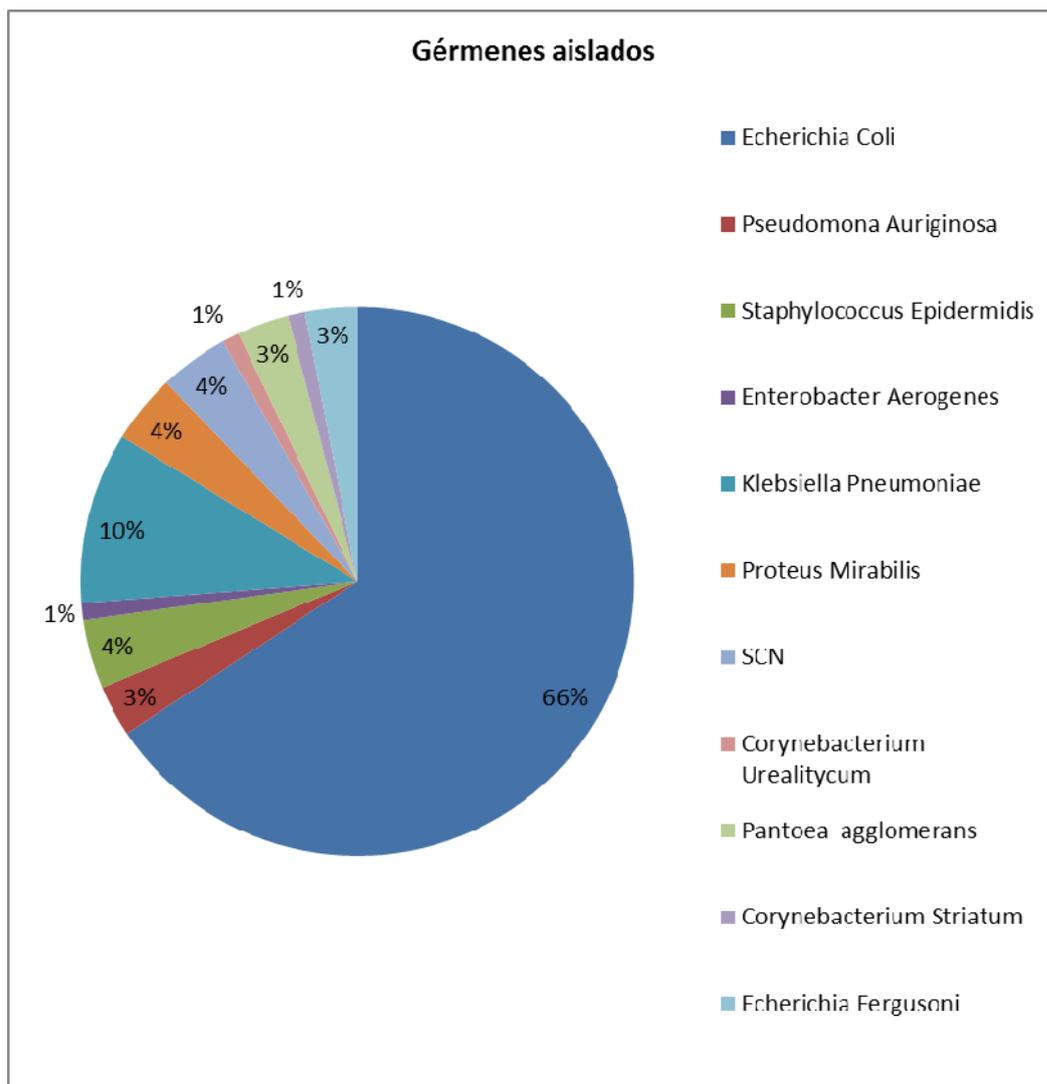


Grafico No.3: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Procedencia.



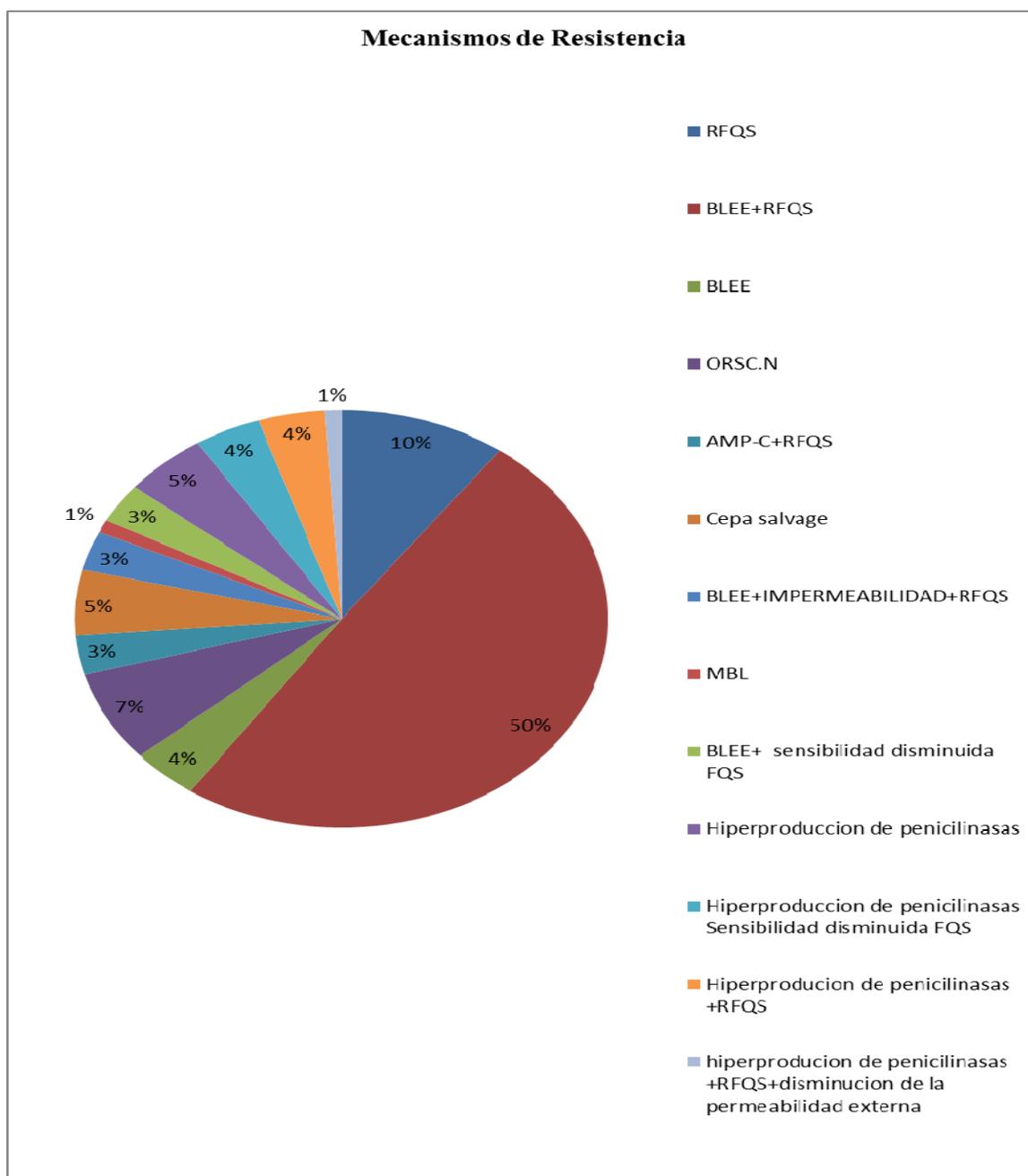
Fuente: **Tabla No.4**

Grafico No.4: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al Germen Aislado



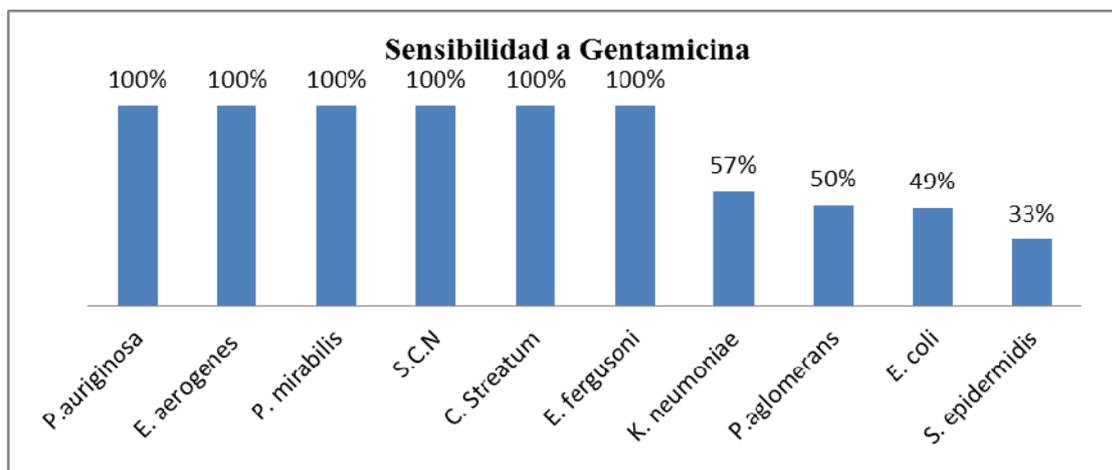
Fuente: **Tabla No.5**

Grafico No.5: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo al Mecanismo de resistencia.



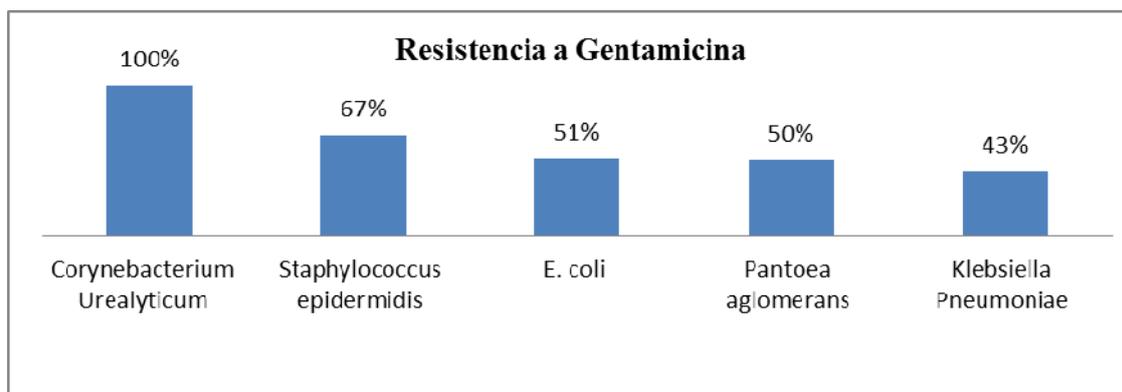
Fuente: **Tabla No.6**

Grafico No.6: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Gentamicina.



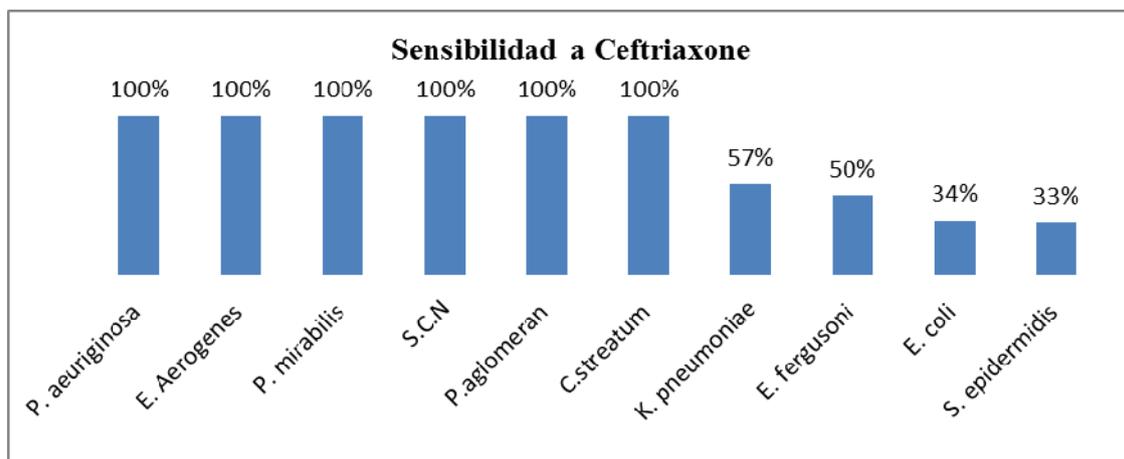
Fuente: **Tabla No.7**

Grafico No.7: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Gentamicina.



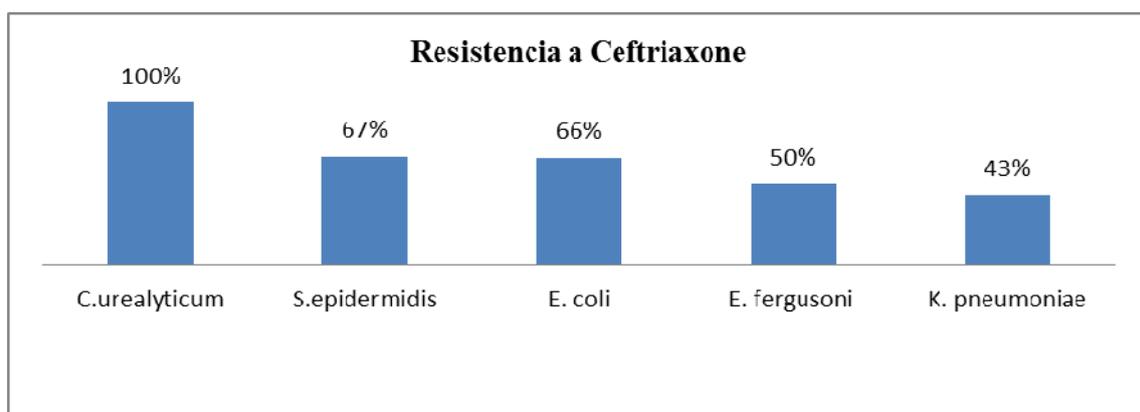
Fuente: **Tabla No.8**

Grafico No.8: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Ceftriaxona.



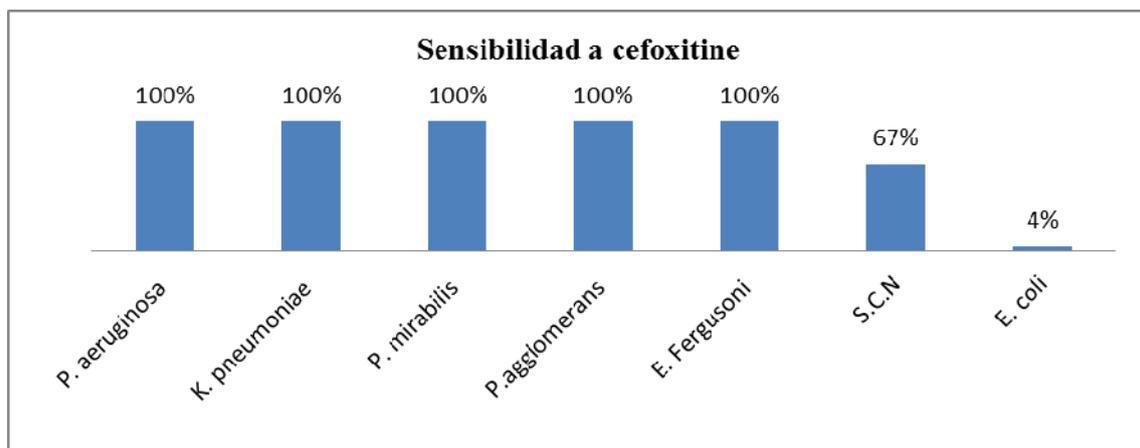
Fuente: **Tabla No.9**

Grafico No.9: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Ceftriaxona.



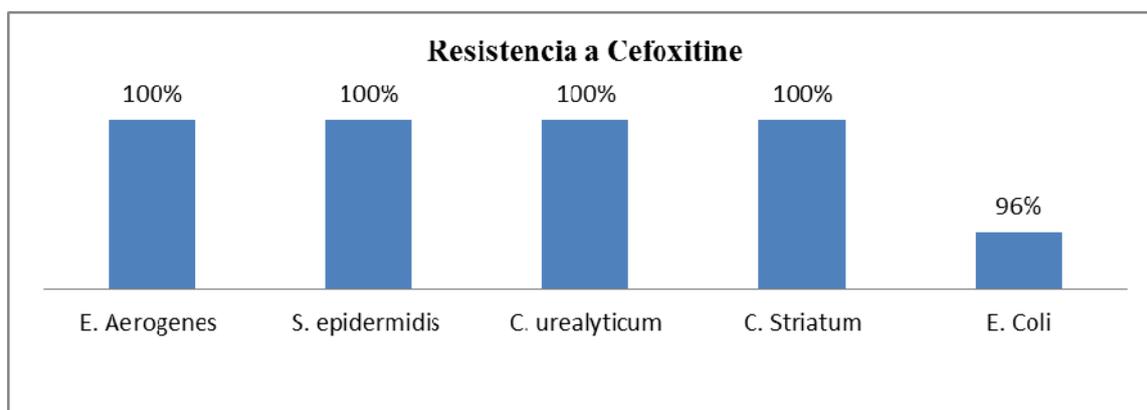
Fuente: **Tabla No.10**

Grafico No.10: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Cefoxitine.



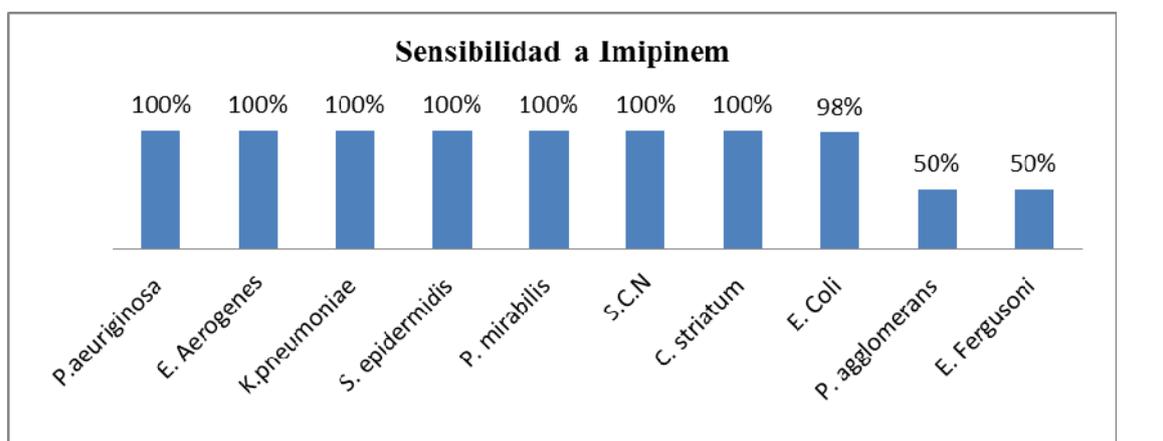
Fuente: **Tabla No.11**

Grafico No.11: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Cefoxitine.



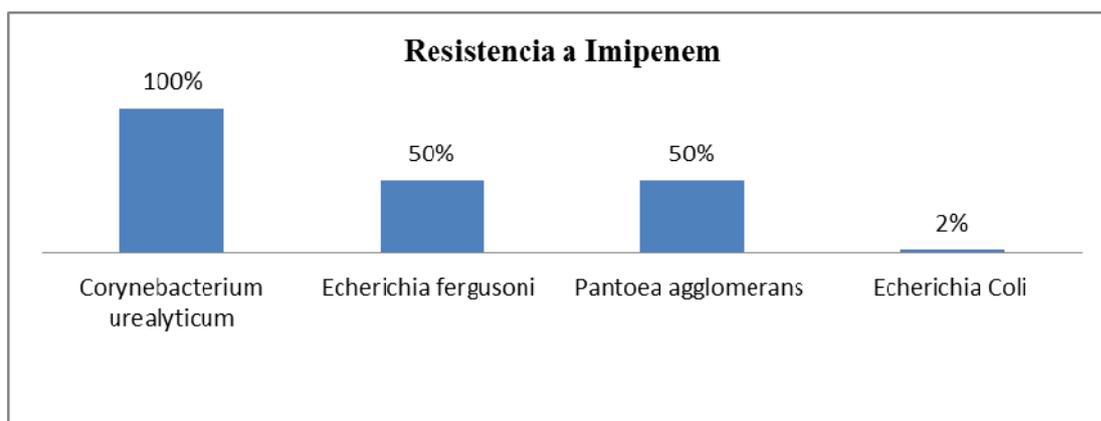
Fuente: **Tabla No.12**

Grafico No.12: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma



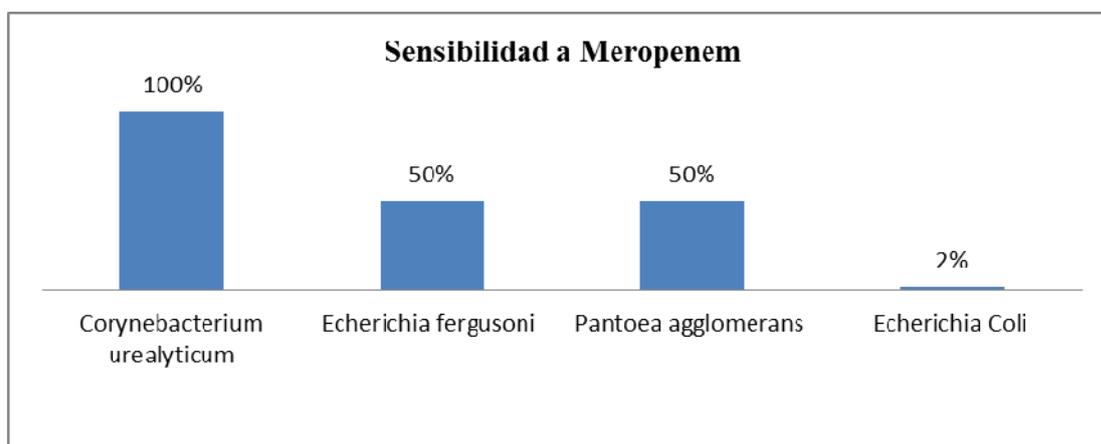
Fuente: Tabla No.13

Grafico No.13: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Imipinem.



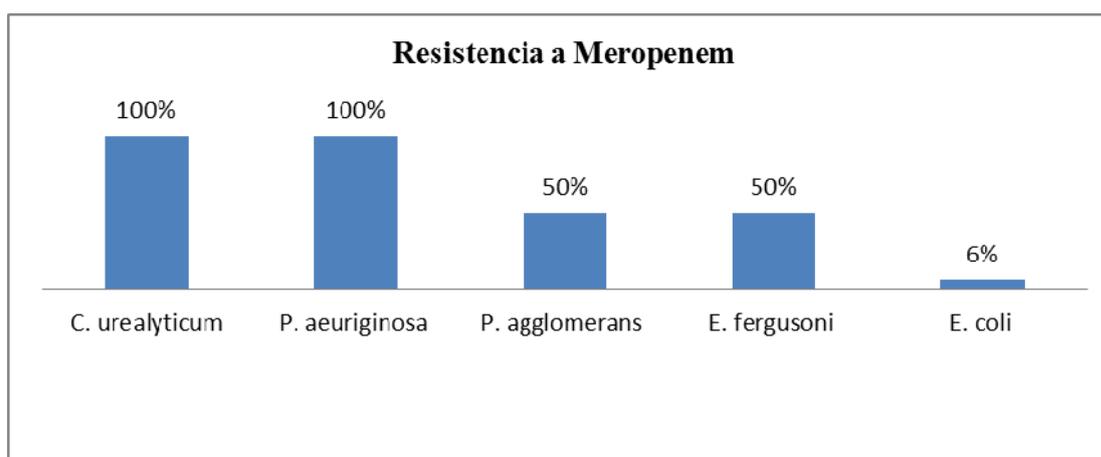
Fuente: Tabla No.14

Grafico No.14: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Meropenem



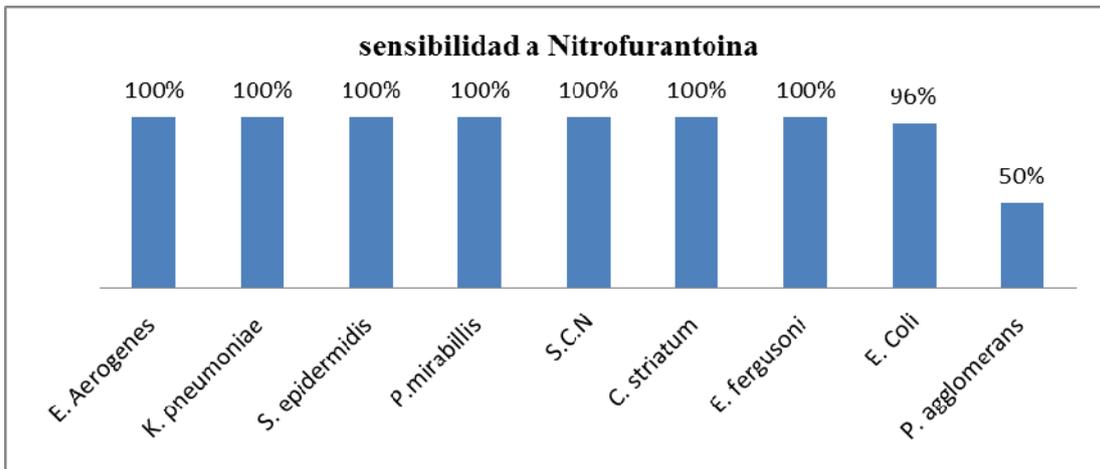
Fuente: Tabla No.15

Grafico No.15: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Meropenem.



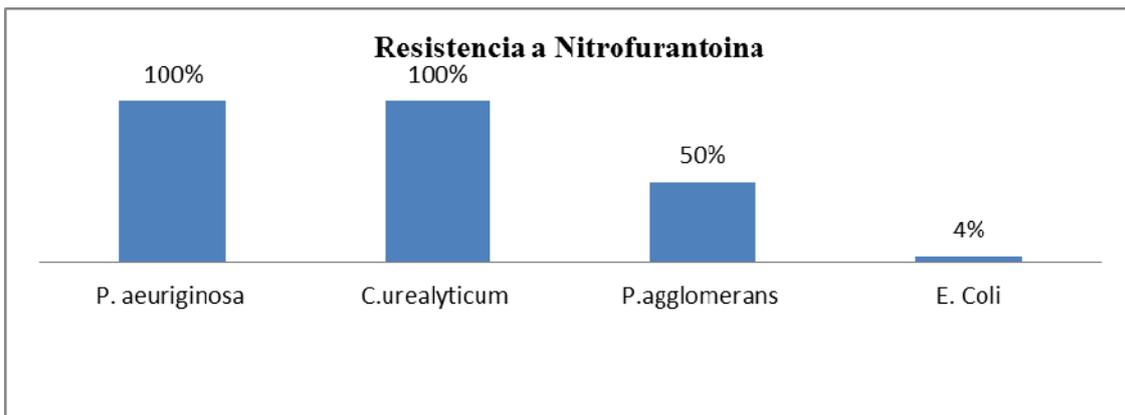
Fuente: Tabla No.16

Grafico No.16: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Nitrofurantoina.



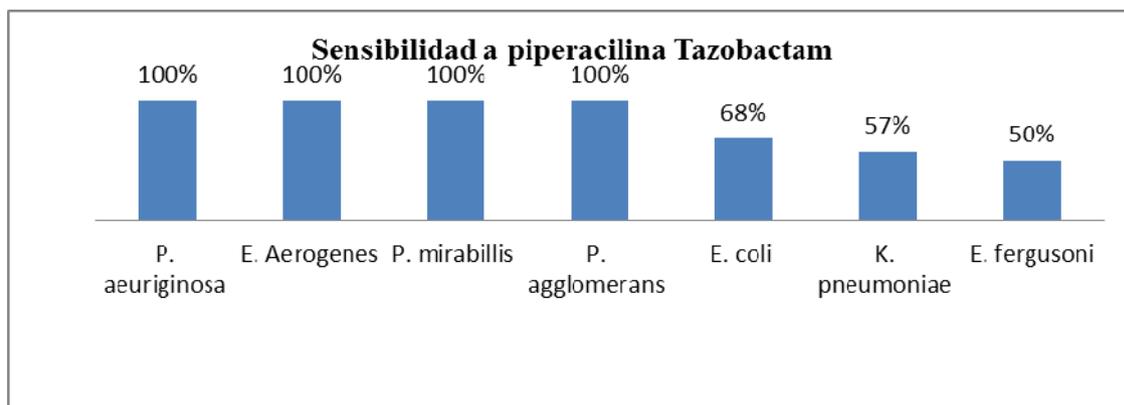
Fuente: **Tabla No.17**

Grafico No.17: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Nitrofurantoina.



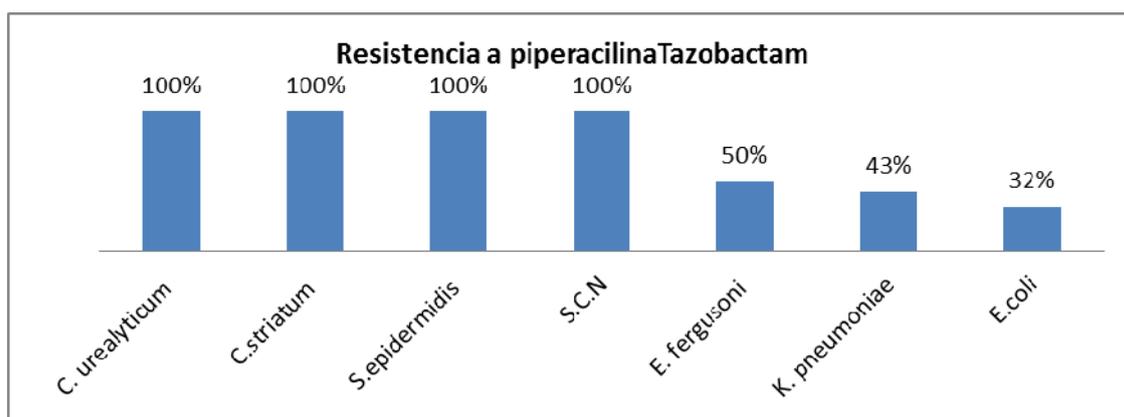
Fuente: **Tabla No.18**

Grafico No.18: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Piperacilina tazobactam.



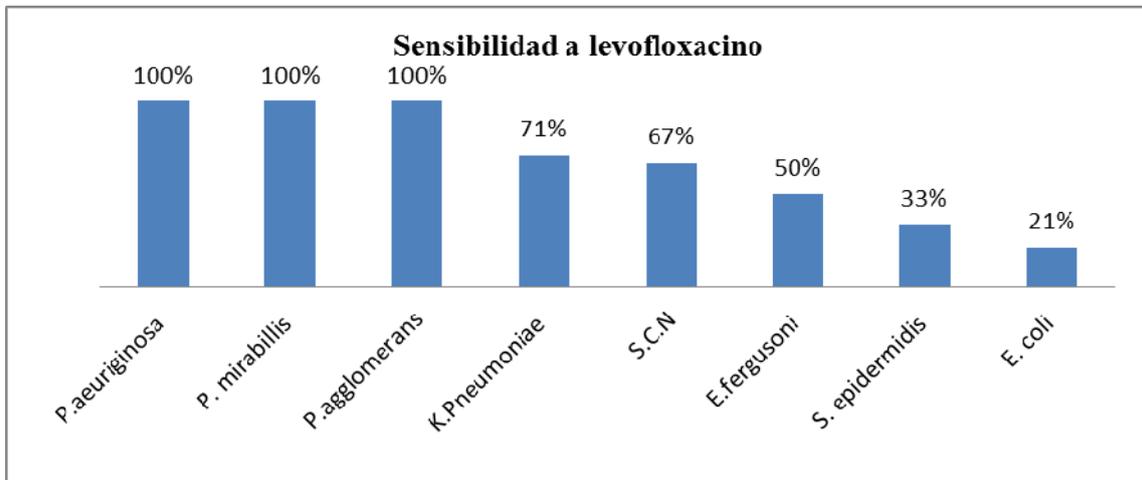
Fuente: **Tabla No.19**

Grafico No.19: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Piperacilina tazobactam.



Fuente: **Tabla No.20**

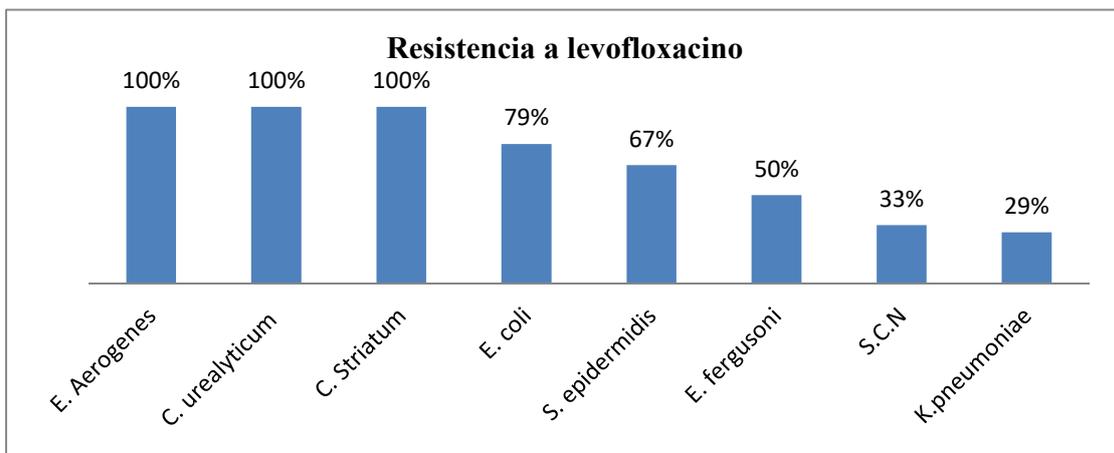
Grafico No.20: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Levofloxacino.



Fuente: **Tabla No.21**

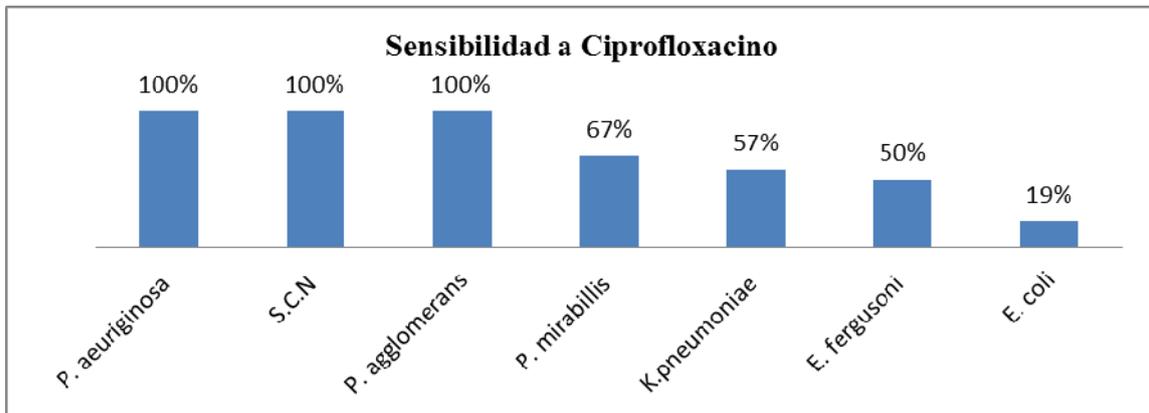
Grafico No.21: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma

Levofloxacino



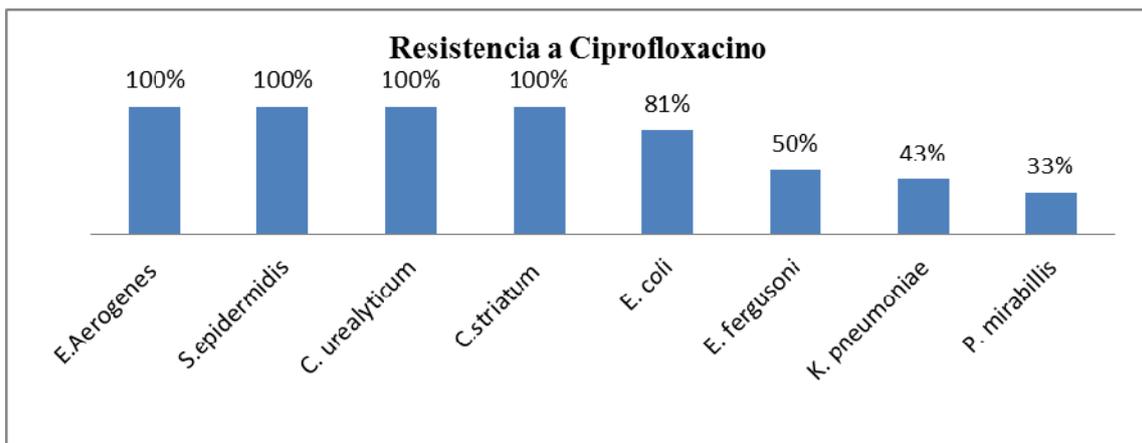
Fuente: **Tabla No.22**

Grafico No.22: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Ciprofloxacino.



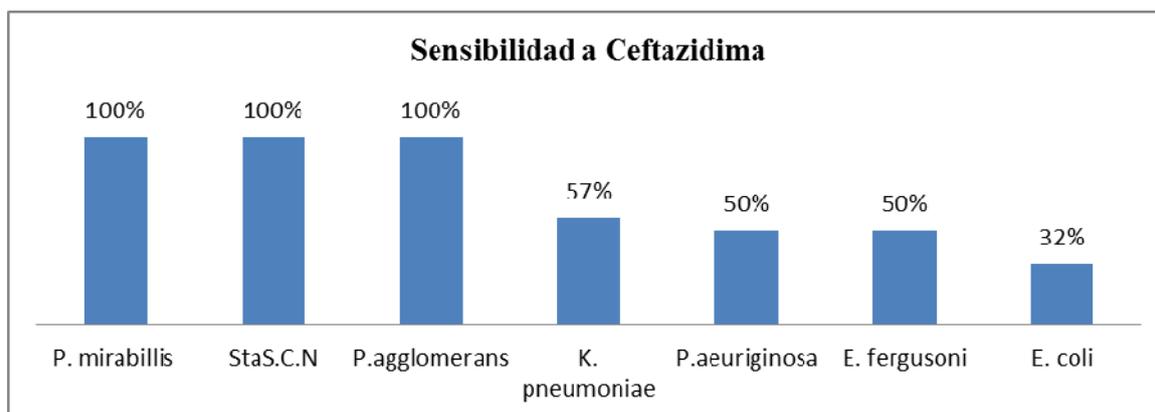
Fuente: **Tabla No.23**

Grafico No.23: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Ciprofloxacino.



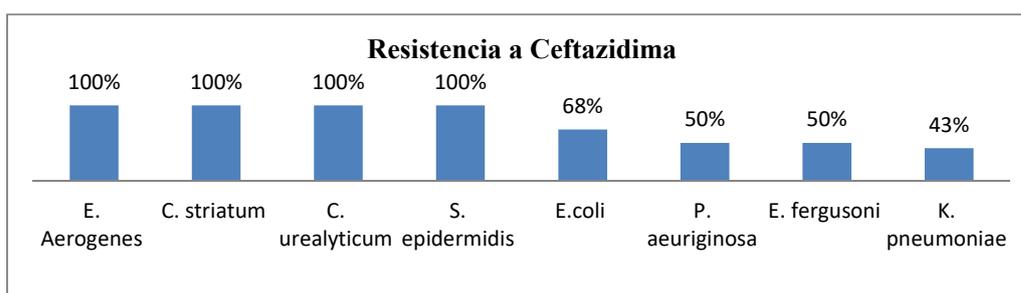
Fuente: **Tabla No.24**

Grafico No.24: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Ceftazidima.



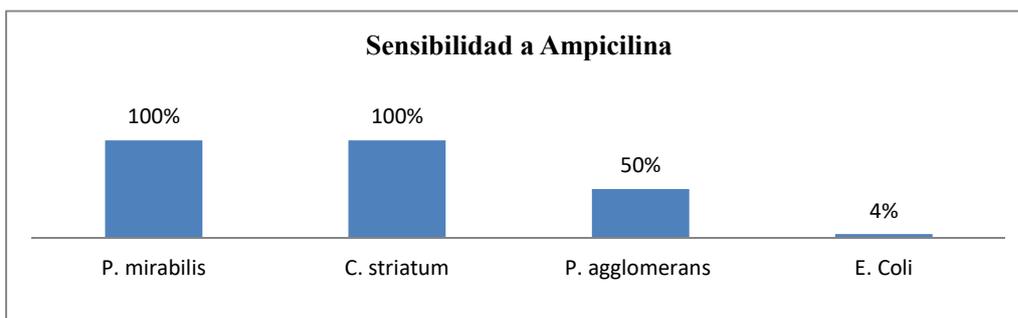
Fuente: **Tabla No.25**

Grafico No.25: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Ceftazidima.



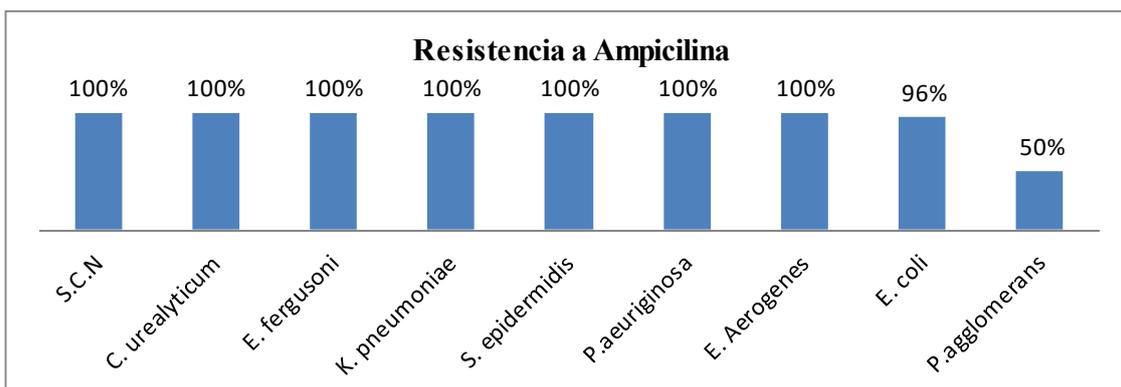
Fuente: **Tabla No.26**

Grafico No.26: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Ampicilina.



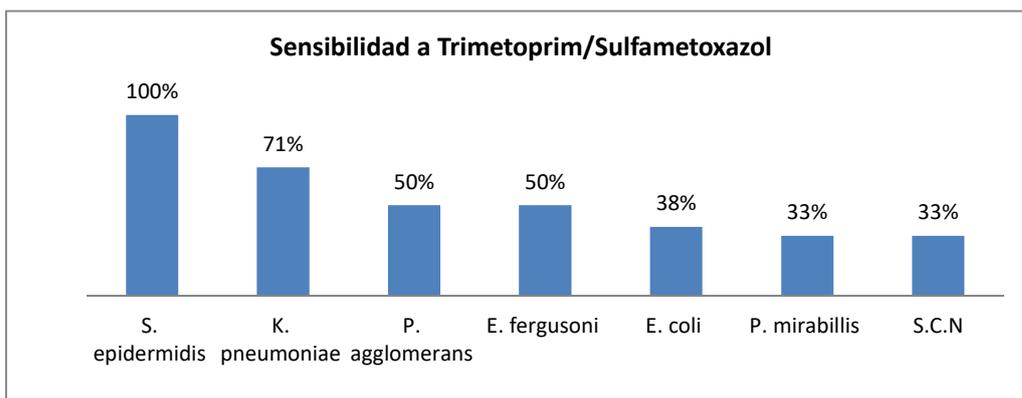
Fuente: **Tabla No.27**

Grafico No.27: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Ampicilina.



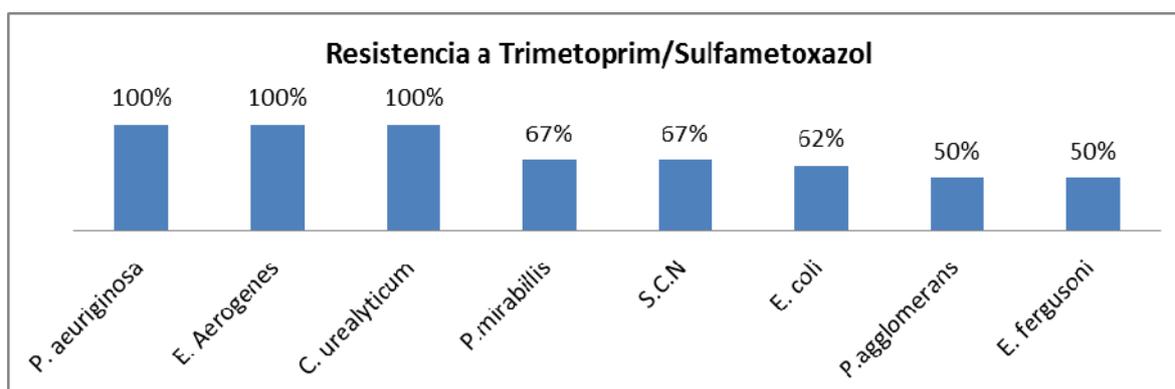
Fuente: **Tabla No.28**

Grafico No.28: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Trimetoprim / Sulfametoxazol.



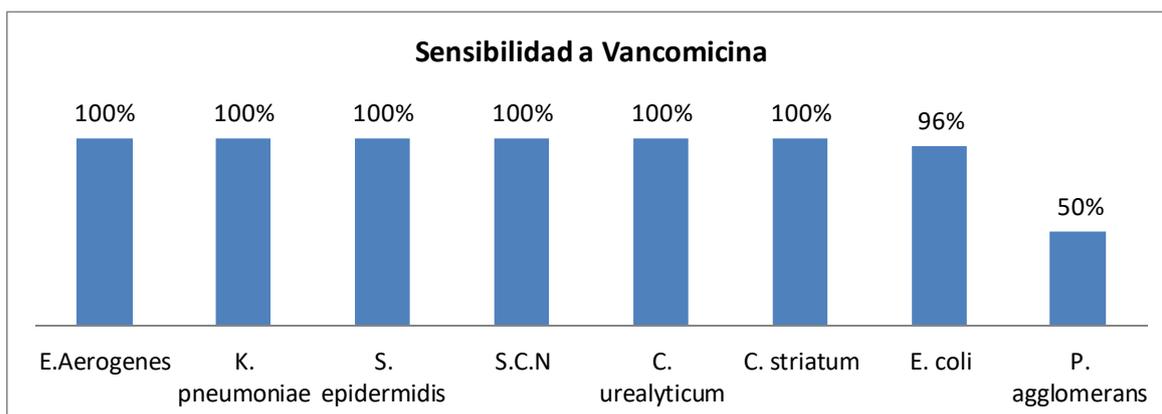
Fuente: **Tabla No.29**

Grafico No.29: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Trimetoprim / Sulfametoxazol.



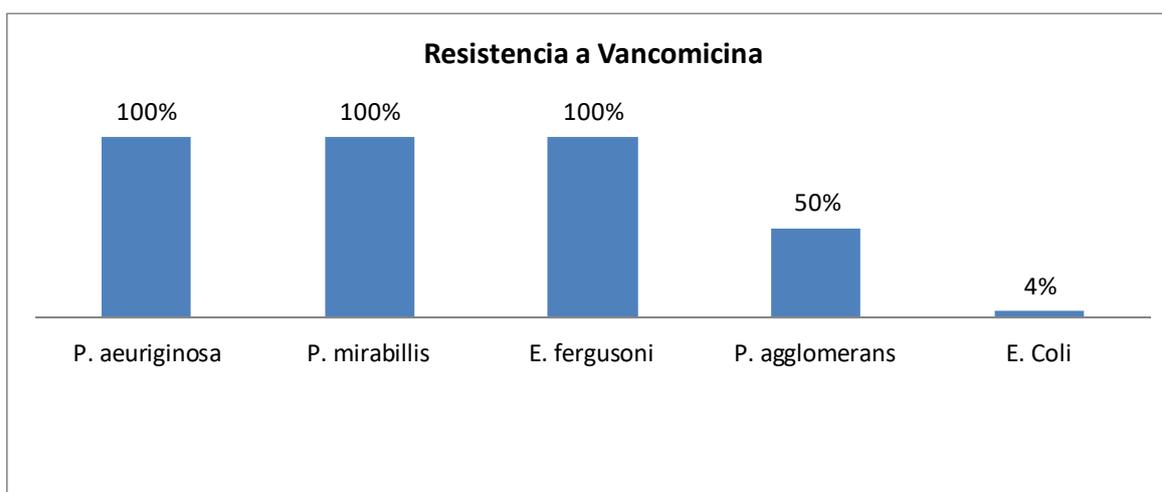
Fuente: **Tabla No.30**

Grafico No.30: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Sensibilidad antibiótica según antibiograma a Vancomicina.



Fuente: **Tabla No.31**

Grafico No.31: Prevalencia de gérmenes aislados por urocultivo del Tracto Urinario, en pacientes que acudieron al Hospital Luis Felipe Moncada San Carlos Rio San Juan, I Semestre 2017, distribución de acuerdo a la Resistencia antibiótica según antibiograma a Vancomicina.



Fuente: **Tabla No.32**