

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE INFECCIÓN DEL  
TRACTO URINARIO POR ESCHERICHIA COLI BLEE EN PACIENTES  
MUJERES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO  
AGOSTO 2017 - AGOSTO 2019**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**RENTERIA MARMOL LUIS ENRIQUE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERU**

**2021**

**ASESOR**  
**LUIS FLORIÁN TUTAYA**

### **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor por su tiempo y dedicación para guiarme en culminación del trabajo de investigación.

## **DEDICATORIA**

A mis padres Luis y Cecilia, a mis hermanos Luis y Alvaro por acompañarme y apoyarme durante todos estos años de esfuerzo y sacrificio.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las características clínicas y epidemiológicas de infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE pacientes mujeres del Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.

**Materiales y métodos:** Se llevó a cabo una investigación observacional, transversal y retrospectiva, de nivel descriptivo, en 105 pacientes mujeres de medicina del Hospital Militar central, mediante una ficha de recolección de datos. Los datos se ingresaron a una base de datos del programa-Excel, y transferidos al SPSS(25.0) con la finalidad de obtener resultados estadísticos.

**Resultados:** El 50.5% eran  $\geq 60$  años; 33.3% de 30 a 59 años; y 16.2% de 19 a 29 años. Asimismo, el 91.4% tenía como procedencia la ITU intrahospitalaria, un 85.7% si tuvieron un antecedente de infección. El dispositivo invasivo más utilizado fue la sonda Foley 46.7%, el antibiótico con mayor sensibilidad fue el meropenem con 32.4%.

**Conclusiones:** Más de la mitad de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE eran  $\geq 60$  años. Asimismo, la mayoría tenía como procedencia la ITU intrahospitalaria y un antecedente de infección previo.

**Palabras clave:** Características clínicas y epidemiológicas, Betalactamasa de espectro extendido, Infección del tracto urinario.

## ABSTRAC

**Objective:** To determine the clinical and epidemiological characteristics of urinary tract infection by Escherichia Coli BLEE female patients of the Central Military Hospital in the period of August 2017 - August 2019.

**Materials and methods:** An observational, cross-sectional and retrospective, descriptive investigation was carried out in 105 female medical patients of the Central Military Hospital, using a data collection sheet. The data were entered into a database of the Excel-program, and transferred to the SPSS (25.0) in order to obtain statistical results.

**Results:** 50.5% were  $\geq 60$  years; 33.3% from 30 to 59 years; and 16.2% from 19 to 29 years. Likewise, 91.4% had the origin of the intrahospital UTI, 85.7% if they had a history of infection. The most commonly used invasive device was the Foley 46.7% probe, the most effective antibiotic was meropenem with 32.4%.

**Conclusions:** More than half of the female patients with urinary tract infection by Escherichia Coli ESBL were  $\geq 60$  years. Likewise, the majority had the origin of the in-hospital UTI and a history of previous infection.

**Keywords:** Clinical and epidemiological characteristics, Extended spectrum betalactamase, Urinary tract infection.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones que se dan en el tracto urinario, son motivos de consulta médica en el día a día. Debido a esto, se considera que la infección del tracto urinario se presenta como una de las infecciones con mayor frecuencia encontradas en la población mundial, el principal agente etiológico es la *Escherichia coli*; este ha incrementado su resistencia mediante mecanismos diversos, por lo cual es uno de los más sonados cuando se menciona la producción de betalactamasas de espectro extendido. Estos, confieren una enorme resistencia a cefalosporinas de 1era, 2da y 3ra generación. De igual manera estos BLEE, presentan características clínicas y epidemiológicas que merecen ser estudiadas. Debido a esta problemática, se propuso el objetivo de determinar las características clínicas y epidemiológicas de infección del tracto urinario por *Escherichia Coli* BLEE pacientes mujeres del Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.

El actual trabajo de investigación está constituido por de 5 capítulos que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Capítulo I: Conformado por la información necesitada acerca del problema de investigación, el objetivo general junto con sus objetivos específicos y así también la justificación y propósito de esta investigación.

Capítulo II: Se conforma por la descripción de los antecedentes internacionales y nacionales del tema de estudio, las bases teóricas mencionando los distintos conceptos usados para desarrollar la investigación y las variables.

Capítulo III: Consta de la metodología de estudio, Asimismo, describe la población y muestra junto con el método de recolección de datos, el procesamiento y análisis adecuado.

Capítulo IV: Muestra el análisis de los resultados del estudio representados a través de tablas y gráficos, también se incluye la discusión, donde se ve una comparación con resultados de investigaciones similares.

Capítulo V: Constituido por las conclusiones, con sus respectivas recomendaciones.

Por último, Menciona las referencias bibliográficas consultadas para realizar este estudio junto con los anexos, los cuales contienen los instrumentos utilizados.



## ÍNDICE

CARÁTULA .....	I
ASESOR.....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA .....	IV
RESUMEN .....	V
INTRODUCCIÓN .....	VII
LISTA DE TABLAS .....	XI
LISTA DE GRAFICOS.....	XII
LISTA DE ANEXOS .....	XIII
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA .....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1 PROBLEMA GENERAL.....	2
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	2
1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	3
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.6.1 OBJETIVO GENERAL .....	4
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
1.7 PROPÓSITO.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6

<b>2.2 BASES TEÓRICAS .....</b>	<b>12</b>
<b>INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>27</b>
<b>2.4 HIPÓTESIS.....</b>	<b>29</b>
<b>2.5 VARIABLES .....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN:.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....</b>	<b>32</b>
<b>3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>33</b>
<b>3.5 PROCESAMIENTO ANÁLISIS DE DATOS .....</b>	<b>33</b>
<b>3.6 ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>4.2 DISCUSIÓN .....</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 CONCLUSIONES .....</b>	<b>46</b>
<b>5.2 RECOMENDACIONES.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>50</b>

## LISTA DE TABLAS

**TABLA N° 1.-** Características clínicas y epidemiológicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.....48

**TABLA N° 2.-** Dispositivo invasivo más utilizado en pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.....54

**TABLA N° 3.-** Antibiótico con mayor sensibilidad en pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.....56

**TABLA N° 4.-** Manifestación clínica más frecuente en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.....58

## LISTA DE GRAFICOS

**GRAFICO N° 1.-** Características clínicas y epidemiológicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.....49

**GRAFICO N° 2.-** Dispositivo invasivo más utilizado en pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.....55

**GRAFICO N° 3.-** Antibiótico con mayor sensibilidad en pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.....57

**GRAFICO N° 4.-** Manifestación clínica más frecuente en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.....59

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo N° 1</b> Operacionalización de variables.....	70
<b>Anexo N° 2</b> Instrumento.....	72
<b>Anexo N° 3</b> Validez de instrumentos – Consulta de Expertos.....	74
<b>Anexo N° 4</b> Matriz de Consistencia.....	77
<b>Anexo N° 5</b> Carta de Autorización del Hospital.....	80

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En los últimos años el uso indiscriminado de antibióticos para tratar diferentes tipos de patologías ha causado el aumento de resistencia bacteriana a nivel mundial y con mayor énfasis en América Latina, Por tal motivo lo tenemos que considerar como un problema de salud pública.

El problema de las infecciones causadas por bacterias que producen de Betalactamasas de espectro extendido, las cuales son aquellas bacterias que han adquirido la capacidad de desarrollar un mecanismo de resistencia a diferentes clases de antibióticos es que están vinculadas a una alta tasa de mortalidad, además de otros problemas como son el aumento costos de atención en los hospitales.

Según estudios realizados durante los últimos años la incidencia de infecciones causadas por bacterias que producen Betalactamasas de espectro extendido (BLEE) ha ido en aumento y más del 50% de estas infecciones fue adquirida en la comunidad, siendo el foco urinario uno de los más frecuentes.

Una infección causada por bacterias multiresistentes mal tratada elevará la dificultad del manejo terapéutico, los costos, plasmados en más días de hospitalización y el uso de antibióticos con precios elevados para lograr la resolución de la patología.

Además, cada hospital tiene su propia casuística, su propia población, esto le da diferentes determinantes como el sexo, edad, nivel socioeconómico, grado académico, estado nutricional, entre otros; Por todo lo antes mencionado es que cada hospital debería tener su propio esquema de manejo terapéutico.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Problema general**

- ¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es el dispositivo invasivo más utilizado en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019?
- ¿Cuál es el antibiótico con mayor sensibilidad en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019?
- ¿Cuál es la manifestación clínica más frecuente presentada en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 – Agosto 2019?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El siguiente proyecto de investigación sirvió para observar el incremento en la tasa de resistencia bacteriana tanto comunitarias como intrahospitalarias, Además, dió a conocer que la utilización irracional de antibióticos de amplio espectro y los

procedimientos invasivos innecesarios aumentan la incidencia de este tipo de infecciones.

Sirvió también para aumentar el nivel de investigación científico de nuestra Universidad. Además, benefició a nuestra sociedad informando sobre este tipo de bacterias resistentes las cuales requieren medidas especiales para disminuir la morbimortalidad y costos de atención médica.

#### **1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

##### **Delimitación Espacial**

El presente trabajo de investigación fue realizado en el Hospital Militar Central Coronel “Luis Arias Schreiber”, ubicado en la Av. Faustino Sánchez Carrión s/n (Antes Av. Pershing) - Jesús María, departamento de Lima, Perú.

##### **Delimitación Temporal**

El presente trabajo de investigación se realizó durante el periodo de Agosto del 2017 a Agosto del 2019.

##### **Delimitación Social**

El presente trabajo de investigación se realizó en pacientes mujeres con Infección del Tracto urinario positivo a BLEE atendidas en el Hospital Militar Central.

##### **Delimitación Conceptual**

El presente trabajo de investigación en infectología que permitió describir el perfil epidemiológico de la infección urinaria en pacientes mujeres causada por bacterias positivas a BLEE y su respectivo manejo terapéutico.



## **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

- El acceso a las Historias Clínicas del Servicio de Medicina Interna.
- Historias clínicas ilegibles de las pacientes con infección del tracto urinario.
- Historias clínicas incompletas de las pacientes con infección del tracto urinario.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo general**

- Determinar las características clínicas y epidemiológicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- Identificar el dispositivo invasivo más utilizado en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019
- Conocer el antibiótico con mayor sensibilidad en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019
- Conocer la manifestación clínica más frecuente presentada en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 – Agosto 2019?

## **1.7 PROPÓSITO**

El propósito de este trabajo de investigación fue la incursión en el ámbito de la investigación científica, y de esta forma retribuir a la Universidad Privada San Juan Bautista los conocimientos y experiencias adquiridas durante nuestra formación profesional, mediante la presentación de un trabajo que brindó conocimientos médicos sobre el perfil clínico - epidemiológico de pacientes mujeres con infección del tracto urinario, el cual se espera pueda servir como guía para futuros trabajos de investigación en la especialidad de Infectología, y así contribuir con el crecimiento profesional, adquirir nuevas capacidades, estar más preparados para competir como profesionales de la salud y a ser mejores personas cada día dentro de nuestra sociedad.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Internacionales**

En el año 2019, en Turquía. Se realizó una investigación de cohorte prospectivo se realizó entre enero de 2012 y marzo de 2014 en casos de infección urinaria iniciada en la comunidad causada por E. coli. El objetivo de este trabajo de investigación era identificar los factores de riesgo de E. coli productora de BLEE en la comunidad. Obteniendo como resultado que la infección urinaria asociada a la asistencia, infección del tracto urinario superior, uso de antibióticos en los 6 meses anteriores, y tener dos o más factores de riesgo fueron los factores significativos relacionados con un riesgo mayor de infecciones urinarias de inicio en la comunidad debido a E. coli productora de BLEE. Llegando a la conclusión que la creciente prevalencia de E. coli productora de BLEE dificulta la decisión de la terapia empírica en las infecciones urinarias, especialmente en pacientes con dos o más de los factores de riesgo. Una mejor comprensión de la epidemiología y los factores de riesgo relacionados con las infecciones urinarias de inicio en la comunidad debido a E. coli productora de BLEE puede tener implicaciones significativas en la toma de decisiones para el tratamiento antimicrobiano empírico.<sup>1</sup>

En el año 2019, en Estados Unidos. Se realizó una investigación de cohorte retrospectiva, con el objetivo de estudiar las infecciones del tracto urinario causadas BLEE, enterobacterias que resisten a diversas terapias convencionales, incluyendo las cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación. Los carbapenems se consideran agentes de primera opción en el tratamiento de las infecciones por BLEE. Sin embargo, su utilización se encuentra ligada a mayor resistencia a muchos medicamentos y es por este motivo

que, solo debe usarse cuando se totalmente necesario. Lamentablemente, gracias al incremento de las tasas de infecciones urinarias originadas por bacterias BLEE y a la incidencia que existe de la resistencia a los carbapenems, ha sido necesario pensar en alternativas efectivas y seguras. Esta investigación se llevó a cabo con el fin de estudiar los resultados asociados con al manejo de las infecciones urinarias BLEE con antibioticoterapia no carbapenem. Se categorizaron de acuerdo a si recibieron o terapia definitiva con o sin carbapenem. Se calcularon las siguientes medidas: duración del tratamiento antibiótico definitivo, duración de la estancia hospitalaria y mortalidad relacionada con la infección. Finalmente, los no carbapenémicos no evidenciaron grandes diferencias cuando se compararon con los carbapenémicos en el manejo de los adultos con infección urinaria BLEE. En algunas poblaciones, los no carbapenem demostraron que la actividad in vitro podría ser adecuada para infecciones urinarias originadas por estas bacterias.<sup>2</sup>

En el 2018, en Ghana, se realizó un estudio observacional, analítico y transversal; cuyo objetivo era identificar la prevalencia y el perfil de infecciones debido bacterias gram(-) que hacen resistencia a varios medicamentos. Se estudiaron pacientes del Hospital Docente “Komfo Anokye”. Se realizaron una serie de selecciones de cultivos bacterianos de forma aleatoria; del total de 200 bacterias detectadas en el laboratorio, la E. coli y K. pneumoniae fueron las de mayor frecuencia. Por tal motivo, en la investigación se demostró que la infección urinaria, resulta ser la patología con más frecuencia (34,5% de pacientes hospitalizados). Asimismo se evidenció elevada resistencia a cefalosporinas de 3º generación y mayor afección en pacientes >60 años.<sup>3</sup>

En el año 2016, en Colombia. Una investigación de casos y controles cuyo objetivo tenía como fin determinar la prevalencia y factores de riesgo para

infecciones urinarias por E. coli BLEE en la comunidad. Obteniendo los siguientes resultados, de las 2,124 personas seleccionadas, 29 eran a CTX-M-15, 54 positivos para BLEE, 431 aisló E. coli y 629 presentaron urocultivo(+). La mayor parte de E. coli BLEE mostraron sensibilidad a amikacina, fosfomicina y ertapenem. La infección urinaria complicada estuvo muy ligada con infecciones causadas por E. coli BLEE, llegando a la conclusión de que, la bacteria E. coli portadora del gen “blaCTX-M-15” ligado a “ST131”, continua siendo el más frecuente en ese país. El padecer de este tipo de infección eleva el riesgo de presentar E. coli BLEE.<sup>4</sup>

En el año 2015, en México, se realizó un estudio descriptivo, el objetivo de dicho trabajo era conocer como la bacteria ha atravesado barreras a través de sus mecanismos de resistencia bacteriana, llegando a la conclusión que las enterobacterias han aparecido como agentes causales de infecciones nosocomiales y adquiridas en la comunidad. La bacteria E. coli se ha convertido en el microorganismo con mayor frecuencia del grupo bacteriano que ha llegado a ocasionar que resistan a antimicrobianos debido a la generación de BLEE y surgen como causantes de alguna infección drogo-resistente adquirida en la comunidad. Los carbapenems en la actualidad han demostrado ser la primera elección en la terapéutica de E. coli BLEE. No obstante, es necesario que se refuercen estrategias que apoyen el tratamiento antimicrobiano frente a esta bacteria.<sup>5</sup>

## **Nacionales**

En el 2018, en el Hospital Regional de Loreto, se realizó una investigación descriptiva, transversal y retrospectivo. La población fue conformada por todos los cultivos hechos en el 2016 y la muestra son todos los cultivos(+) para BLEE. En total resultaron 178 cultivos(+) a BLEE. Las bacterias intestinales BLEE determinadas en los urocultivos, fueron aproximadamente un 88,7%. Asimismo, las mujeres evidenciaron ser las más afectadas, y la bacteria E. coli fue el que

más predominaba, seguido de *K. pneumoniae*. Al final de la investigación se concluye que, hay una gran existencia de enterobacterias BLEE en la comunidad.<sup>6</sup>

En el año 2017, en la clínica AngloAmericana se realizó una investigación descriptiva en el Perú, cuyo objetivo tenía como fin establecer que la bacteria *Escherichia coli* productoras de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE), se llegó a la conclusión que el sexo masculino presentaban riesgo más elevado de padecer infecciones urinarias originadas por *E. coli* productora de BLEE posiblemente relacionado a más riesgo de infección recurrente relacionada a patologías prostáticas. Este no ha sido un hallazgo constante en la literatura, a diferencia del hecho de haber estado hospitalizado recientemente. El antecedente de previa hospitalización (por más riesgo de colonización) y la edad son factores reconocidos por producir mayores riesgos de BLEE.<sup>7</sup>

En el 2017, en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, se realizó una investigación de casos y controles con el objetivo de establecer los factores que se asocian al desarrollo de infecciones urinarias originadas por *E. coli* BLEE. Se tomaron en cuenta 150 casos (persona con urocultivo(+) para *E. coli* BLEE) y 150 controles (urocultivo(+) para *E. coli* no BLEE). Las variables significativamente estadística resultaron ser la resistencia a medicamentos (gentamicina, ciprofloxacino y ampicilina), leucocituria en sedimento urinario, utilización de dispositivo urológico, procedimiento urológico previo, hospitalización previa, edad >45 años y el sexo masculino. Al final, los factores ligados a de infecciones urinarias por *E. coli* BLEE fueron: sexo masculino, edad >45 años y hospitalización previa.<sup>8</sup>

En el 2016, en el Hospital II ESSALUD de Pucallpa, se realizó una investigación observacional, analítica, transversal y retrospectiva, cuyo objetivo era identificar las diferencias clínico-epidemiológicas y comorbilidades entre las infecciones urinarias generadas por bacterias BLEE y no BLEE en la población adulta. Se

encontró que las infecciones urinarias en un 56% pertenecía al grupo etario de 56 a 65 años (afectando más a mujeres (79%) que varones (22%); aquellos con un estudio superior universitario completo (presentaba un 38%, mientras que aquellos con secundaria completa un 37%; los Gram(-) resultaron ser los principales responsables de estas infecciones urinarias en un 95%(E. Coli-64% y K. Pneumoniae-18.5%, en el caso de los agentes principales; se evidenció que las comorbilidades asociadas más influyentes son: Hipertensión arterial (21%), Obstrucción de vías urinarias (19%), Diabetes (15%) y el antecedente de infecciones urinarias (10%).<sup>9</sup>

En el año 2015, en la clínica Maison de Santé, se realizó una investigación transversal, descriptiva, cuantitativa, cuyo objetivo era establecer si la edad >60 años y la utilización de terapia antibiótica en los tres meses previos conllevan a riesgo de infección urinaria por E. coli BLEE. Los resultados evidenciaron que se halló que aquellos >60 años tenían 3,26 veces más riesgo de esta enfermedad que aquellos que no presentaron tal exposición. La utilización de terapia antibiótica en los 3 meses previos obtuvo 2,62 más riesgo de producir BLEE. Acerca de las características de aquellos que tuvieron cultivo(+) para E. coli BLEE un 82% eran >60 años, 68% eran de mujeres, 32% eran varones, 13% tenían uso sonda urinaria como antecedente y la enfermedad concomitante con mayor frecuencia fue la hipertensión arterial con un 59%. En el caso del perfil de sensibilidad Imipenem y Piperazilina/Tazobactam resultaron ser los antibióticos más sensibles a los cultivos para E. coli BLEE. Finalmente, se concluye que, la infección urinaria ocasionada por E. coli BLEE en los hospitalizados de esta clínica en el año 2015, se asoció significativamente con la edad >60 años y la utilización de terapia antibiótica 3 meses previos. Asimismo, perfil de sensibilidad de los antibióticos de los cultivos(+) para BLEE resultó parecido a aquellas descritas por otras investigaciones.<sup>10</sup>

En el 2015, en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, se realizó una investigación descriptiva, transversal, retrospectiva; con el objetivo de evidenciar

las características clínicas en infecciones ocasionadas por bacterias que producen BLEE. Los pacientes de los años 2013 y 2014 hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos e intermedios conformaron la población, aquellos que hayan presentado cultivos(+) a uropatógenos BLEE. En los resultados se halló que las principales características clínicas de estos fueron: anemia (71%), antibióticoterapia previa (79%) e hipoalbuminemia(94%). Una tercera parte de la población presentaba como comorbilidad: neumopatía crónica (24%). diabetes mellitus (35%) e hipertensión arterial (38%), Finalmente se encontró como factores de riesgo: infecciones urinarias a repetitivas (15%) y cirugías previas (32%).<sup>11</sup>

En el 2015, en el Hospital San José, se desarrolló realizó una investigación observacional, analítica, transversal y retrospectiva, cuyo objetivo era identificar los factores clínico-epidemiológicos relacionados a infecciones urinarias por BLEE. La población se conformó por todos aquellos pacientes hospitalizados con cultivo(+) de orina, en los años 2014 y 2015. Se analizaron 109 pacientes, >18 años y de ambos sexo. De estos, se determinó E.coli BLEE en el 32% (35 pacientes), y las mujeres junto con el rango de edad  $\geq 60$  años resultaron ser las que presentaban mayor frecuencia, sin embargo, no se demostró significancia estadística. Finalmente, se logró determinar que los factores de riesgo eran: el uso de antibiótico previo, un antecedente de infección urinaria, la Diabetes Mellitus tipo 2. Asimismo, se evidenció que el antibiótico previo más utilizado (40%) en pacientes que desarrollaron infección urinaria BLEE fue cefalosporina.<sup>17</sup>



## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO**

Se tiene conocimiento de que una infección urinaria, es la infección bacteriana que se da con mayor frecuencia en poblaciones ancianas. Asimismo, se sabe que la prevalencia tiene un incremento directamente proporcional a la edad de la persona, esto se debe a que, mientras la persona envejece se genera un trastorno de los mecanismos encargados de la defensa en una situación de infección. No obstante, se debe tomar en cuenta la elevada comorbilidad de grupo poblacional. El incremento de la nosocomialidad es frecuente por la hospitalización e instrumentación. En el caso de la clínica, no existe mucha especificidad, sin embargo, hay gravedad en la presentación y pronóstico no es bueno. El manejo es mucho más complejo, esto se debe a que el envejecimiento genera que el aclaramiento antimicrobiano decrezca, elevando así los efectos adversos. Incluso, se destaca el incremento de resistencia a antibióticos por parte de las bacterias.<sup>12</sup>

### **EPIDEMIOLOGÍA**

La bacteriuria sin síntomas está actualmente representando el 1 a 2% de escolares femeninas y 5% pacientes femeninas en edad fértil. Sin embargo, es se considera extraña en varones. Además, la prevalencia incrementa conforme avanza la edad. Esta patología está ubicada en el 21% y 12% de mujeres y hombres >65 años consecutivamente, y en más del 40% pacientes hospitalizados. La cistitis de tipo aguda sin complicaciones es la manera más común de infección urinaria sin síntomas, afectando a un 15% de pacientes femeninas por año y un 40% de estas en algún momento de su vida (30% de este grupo presentan infecciones urinarias recurrentes).<sup>28</sup>

La infección urinaria adquirida en los hospitales está ligada al catéter con más frecuencia; esta se ve en 25% de pacientes que se hacen acreedores un catéter durante >7 días con 5% de riesgo por día. Asimismo, esta incrementa el costo y

duración del ingreso al hospital y los uropatógenos hospitalarios conforman un reservorio de bacterias que resisten a la antibíoticoterapia.<sup>28</sup>

## **ETIOLOGÍA**

Las infecciones urinarias son de tipo monomicrobiano en más del 95% de casos. No obstante, cuando existe malformación anatómica de la vía urinaria, se suele aislar más de solo 1 microorganismo. En jóvenes del sexo femenino con esta infección no recurrente ni complicada, la bacteria *Escherichia coli* tiene la mayor responsabilidad en la mayoría de casos, siendo seguido por *P. mirabilis*, *K. pneumoniae* y *S. saprophyticus*. Sin embargo en gestantes, aparte de la *E. coli*, también se suele encontrar el *S. agalactiae*. Por otro lado, en las infecciones urinarias complicadas, la *E. coli* sigue ocupando el primer puesto como agente con mayor frecuencia sobre todo en quienes tienen más de 50 años de edad.<sup>28</sup>

## **Microbiología**

La bacteria *Escherichia coli* es la especie aislada con mayor frecuencia en infecciones urinarias en cualquier grupo etario, incluida la población anciana. La especie aislada tiene variación de acuerdo a la procedencia del paciente. La *Staphylococcus coagulasa(-)* y *E. coli* presentan mayor frecuencia en aquellos que proceden de la comunidad. Y este último es más frecuente en mujeres de instituciones que en comunidad. Sin embargo, en los hospitales en el área de Unidad aguda los patógenos nosocomiales como enterobacterias, *Candida spp*, *P. aeruginosa* y *Enterococcus spp* se presentan en mayor frecuencia que la *E. coli*. En personas de la tercera edad incrementan las infecciones polimicrobianas sobre todo las ocasionadas por gérmenes que hacen resistencia a antibíoticos comúnmente usados.<sup>13</sup>

## **FACTORES PREDISPONENTES**

### **- Infección del Tracto Urinario recurrente en el sexo femenino:**

- Postmenopausia:
  - Supresión estrogénica.
  - Infección del tracto urinario en premenopáusicas.
  - Estado no secretor.
  - incremento de factores de riesgo de Infección del tracto urinario ligados a elevación del residuo postmiccional, cistocele e incontinencia.
  
- Avanzada edad:
  - Incapacidad funcional
  - Uso de antibióticos.
  - Incontinencia urinaria.
  - Sondaje.

En anciano, la respuesta inmunológica decrece conforme a la edad. En el caso de los trastornos de las defensas naturales, la disfunción del esfínter, hipertrofia de la próstata, aclorhidria gástrica, mucosa vaginal-uretral atrofiada, disminuye el grosor cutáneo y disminuye el aclarado mucociliar. Asimismo, las comorbilidades, como demencia avanzada (presentan riesgo de aspirarse) y diabetes. También, los equipos instrumentales no estériles y estancia en nosocomio prolongada. Y por último, los fármacos, esteroides o antibióticos que contribuyen con la infección.

### **- Infección del tracto urinario complicada:**

Las obstrucciones, como los quistes en riñón, estenosis pielocalicial, tumoraciones, hipertrofia de próstata benigna, estenosis de la uretra, cálculos en riñón y presencia de divertículos. Los cuerpos extraños, como tubos de nefrostomía y sondas. Asimismo, los procesos metabólicos, como el riñón esponjoso medular, trasplante/fracaso renal, diabetes mellitus. Y finalmente la parte funcional, como el reflujo vesicoureteral y vejiga neurogénica.

## **PATOGENIA**

Los microorganismos llegan a vías urinarias mediante diseminación linfática o hematológica. No obstante, se logran evidenciar abundante data clínica que demuestra que estos microorganismos ingresan por vía ascendente a través de la uretra produciendo la infección. El microorganismo más común, tiene un origen intestinal y es llamado, E. coli. Sin embargo, también se puede originar la infección por otro tipo de enterobacterias. Por esta razón, se logra explicar el por qué las mujeres presentan con más frecuencia alguna infección urinaria; asimismo se puede conocer el por qué existe mucho más riesgo de infección urinaria después de alguna instrumentación vesical o de sonda (una sonda en vejiga de pacientes ambulatorios ocasiona infección del tracto urinario en 1-2% de casos). Por otro lado, el sondaje continuo y con sistema de drenaje abierto conlleva a bacteriuria aproximadamente en un 100% de casos en tan solo 3 o 4 días. Cuando se utiliza un drenaje cerrado( con válvula que impide el flujo retrógrado) demora la presentación de una infección urinaria, pero no llega a prevenirla. Se tiene pensado que las bacterias se desplazan mediante el espacio mucopurulento que se ubica entre la sonda y uretra, dando lugar a la presentación de bacteriuria en la gran mayoría de pacientes en tan solo un mes.<sup>28</sup>

## **VÍAS DE INFECCIÓN**

**Ascendente:** Presenta mayor frecuencia. El vestíbulo vaginal y periuretral es el lugar de procedencia de estas bacterias. Cuando hay un traumatismo, sonda o éstasis urinario se ocasiona la migración bacteriana mediante la uretra, conllevando a una colonización en vejiga y llegando al riñón en algunas oportunidades. Esto sucede con más frecuencia en las ocasiones donde se produce un reflujo vesicoureteral. Se sabe que, la uretra es de menor longitud en las mujeres que en hombres y también que ellas presentan menor distancia entre la zona anal y el meato uretral. Por este motivo, las infecciones urinarias se ven más en el sexo femenino. En el caso de los hombres la vía ascendente no se puede explicar las todas infecciones del tracto urinario, ya que en estos casos el

meato uretral se ubica alejado de la zona perinal y anal además, la uretra en varones tiene mayor longitud que en mujeres.<sup>12</sup>

**Hematógena:** Ocurre comúnmente secundario a una sepsis. Por este motivo no es muy común en las infecciones urinarias que atacan a los ancianos.

**Por contigüidad:** Se genera debido a la contaminación mediante las manos del personal hospitalario y/o de equipos instrumentales no estériles.<sup>12</sup>

## **CLÍNICA**

El grupo de manifestaciones clínicas que se puede presentar en pacientes con infección del tracto urinario está conformado por la cistitis complicada y la pielonefritis. En el caso de cistitis el cuadro clínico característico se presenta con disuria, polaquiuria, dolor supra púbico, hematuria; Además, pueden presentar síntomas generales como fiebre, malestar general, astenia. Por otro lado el conjunto de signos y síntomas de la Pielonefritis son fiebre, puño percusión lumbar positivo, puntos renoureterales positivos, náuseas, vómitos.<sup>28</sup>

Cuando se coloniza el tracto urinario (>105 UFC/ml en orina evacuada recientemente) por lo general es cuando comienzan a presentarse las manifestaciones clínicas antes mencionadas. En el caso de ancianos y niños, las infecciones no suelen presentarse con los síntomas ya conocidos, es por esto que el diagnóstico pasa desapercibido fácilmente. El inicio oportuno de la terapia y la vigilancia previene lesiones irreversibles en el riñón. La bacteriuria asintomática se caracteriza por presentar >105UFC/ml de orina en dos oportunidades sin evidencia de otras características de infección. En una gran parte de casos, la bacteriuria sin síntomas no necesita terapia, debido a que se tendrían que utilizar antibióticos que no son necesarios y la recurrencia es elevada. Sin embargo, en el caso de las gestantes, si se indican las pruebas diagnosticas y terapia, ya que este grupo presenta asociación con bajo peso al nacer y pielonefritis.<sup>28</sup>

## **CISTITIS**

La cistitis comúnmente ocasiona tenesmo vesical hematuria, polaquiuria, dolor suprapúbico urgencia miccional y orina oscura y disuria. Esta es una infección en vejiga, siendo la manera más conocida de infección del tracto urinario. Cuando existen estos síntomas típicos, el diagnóstico de infección urinaria genera mínimos problemas. Sin embargo, los síntomas sistémicos (náuseas, vómitos y fiebre) son raros pero también podrían estar presentes.<sup>28</sup>

En las personas de tercera edad, esta sintomatología puede estar o no presente. No obstante, podrían verse también incontinencia urinaria o disminución del volumen de diuresis.<sup>13</sup>

## **PIELONEFRITIS**

La pielonefritis es una infección que daña la zona parenquimal del riñón. A pesar de que los patógenos suelen llegar al riñón a través de la vía ascendente, la sintomatología de cistitis no se presenta siempre (solo 50% de casos). Asimismo de la sintomatología local (hematuria, dolor de espalda), los síntomas sistémicos (vómitos, escalofríos, fiebre y shock séptico) son frecuentes y de gran gravedad.<sup>28</sup>

Esta sintomatología puede encontrarse alterada o ausente en personas de la tercera edad, presentando con mayor frecuencia letargia, trastorno del estado de conciencia o ausencia de fiebre. También puede darse la presentación de un síndrome séptico que se evidencia a través de taquipnea, taquicardia, fiebre y alteración del estado mental.<sup>13</sup>

Las personas que padecen pielonefritis aguda tienen riesgo de sufrir complicaciones en distintos niveles, como nivel sistémico (SDRA, shock y séptico bacteriemia), nivel Intrarrenal (absceso, perirrenal, pionefrosis absceso renal y pielonefritis enfisematosa) y nivel diseminado (diseminación hematológica a meninges, médula y endocardio). La pielonefritis de tipo aguda es responsable la

mayor frecuencia de bacteriemia en adultos mayores, si este fuese portador de sonda, se eleva el riesgo de producirla.<sup>13</sup>

## **BACTERIURIA ASINTOMÁTICA**

- Bacteriuria: Se caracteriza por presentar en orina bacterias.
- Bacteriuria significativa: Caracterizado por la identificación de un número (100.000 UFC/ml) de bacterias que demuestren que hay presencia de infección urinaria y no sólo la contaminación mínima que ocurre cuando se obtiene la muestra. (>100 en el sexo femenino sintomático y >1000 en varones sintomáticos mediante en punción suprapúbica;).<sup>13</sup>
- Piuria: Presentación de glóbulos blancos en orina (10/mm<sup>3</sup> en examen microscópico o >1/campo en sedimento). Hace referencia a una respuesta inflamatoria del tracto urinario.
- Piuria estéril: Aquella que no va acompañada de bacteriuria. Aparece en infecciones del tracto urinario y es ocasionada por microorganismos que no han sido detectados en urocultivo utilizando las habituales técnicas o en algún proceso inflamatorio no infeccioso del tracto urinario.
- Bacteriuria asintomática: Es cuando se demuestra una bacteriuria significativa (en damas, dos muestras seguidas >100.000 UFC/ml; en varones, 1 muestra >100.000 UFC/ml; en aquellos que portan sonda, 1 muestra >100 UFC/ml) sin o con piuria cuando no hay síntomas urinarios.<sup>13</sup>  
La incidencia de bacteriuria sin síntomas incrementa conforme avanzan los años, y tiene mayor prevalencia en ancianos con limitación en la funcionalidad. Se ve en 20 a 50% de ancianos no sondados y 100% en los que poseen sonda. La aparición de piuria no es un indicador al 100% de infección. Es decir que, en pacientes hospitalizados el 90% con bacteriuria asintomática presentan piuria, y un 30% con bacteriuria asintomática la presentan también.<sup>13</sup>

La bacteria E. coli es la que más se aísla en los cultivos microbiológicos y según la literatura, se hace una comparación entre las cepas encontradas de E. Coli en

pacientes con el diagnóstico de bacteriuria asintomática y otros con Infección del tracto urinario sintomática, obteniendo como resultado que aquellos pacientes con bacteriuria asintomática presentan un factor de virulencia menor al de los pacientes ITU sintomática. Por este motivo solo deberíamos dar tratamiento a la bacteriuria asintomática a pacientes en los cuales se le realizaran procedimientos o pruebas invasivas del aparato genitourinario. Sin embargo, cuando se realizará la colocación de una sonda Foley en un paciente con bacteriuria asintomática no es recomendable dar tratamiento.<sup>13</sup>

Los pacientes adultos mayores con el diagnóstico de bacteriuria asintomática, y dentro de este grupo aquellos que tienen comorbilidades como Diabetes Mellitus, no es un factor predictor para el desarrollo de Infección del tracto urinario sintomática ni tampoco se asocia al incremento de la mortalidad. Por lo antes expuesto concluimos que el tratar una bacteriuria asintomática no disminuye el riesgo para a futuro desarrollar una infección del tracto urinario sintomática y por el contrario si está asociado a un aumento en la tasa de resistencia a los antibióticos.

13

## **INFECCION URINARIA RECURRENTE EN POSTMENOPÁUSICAS**

Estas, son las infecciones bacterianas que presentar mayor frecuencia en el sexo femenino, incluso suceden más en las ancianas (incrementando a partir de la postmenopausia). Los factores de riesgo para la infección urinaria en este grupo de mujeres, son cistocele, incontinencia, cirugía urológica previa reducción del flujo urinario, volumen residual y el más importante es la ausencia de estrógenos. Cuando se presenta la menopausia se origina una serie de atrofia en la mucosa de la vagina, la cual es manifestada mediante dispareunia, irritación, prurito y sequedad vaginal. Asimismo, se conoce que la incontinencia urinaria e infecciones urinarias recurrentes generan que las condiciones postmenopáusicas empeoren. Debido a la deficiencia estrogénica se genera un incremento del pH vaginal y se disminuye la concentración de lactobacillus que lamentablemente brinda el



ambiente ideal a E. coli y otras enterobacterias. El estradiol tópico ha logrado evidenciar que reduce las infecciones urinarias que son recurrentes. Estos estrógenos por vía vaginal demuestran que pueden disminuir la atrofia generada en el área del triángulo y epitelio uretral. La terapia hormonal sustitutiva, es eficaz en la terapia de síntomas menopáusicos y para prevenir las infecciones urinarias recurrentes (bajas dosis de estríol de forma oral disminuyen infección urinaria en postmenopáusicas).<sup>14</sup>

## **INFECCION URINARIA EN ANCIANOS**

Las patologías de infectología en general, sobre todo en los pacientes de la tercera edad, son una de las causas fundamentales de mortalidad en los hospitales y en la mayoría de los casos requerirán la hospitalización del paciente para recibir un tratamiento adecuado. Este grupo de patologías infecciosas, en especial las infecciones de las vías urinarias tienen una elevada prevalencia e incidencia en los nosocomios. Dentro de este grupo etario encontramos algunos factores que predisponen a desarrollar una infección de las vías urinarias, tales como, Enfermedades neurológicas degenerativas que produzcan problemas para el control adecuado de esfínteres, el uso de medicamentos anticolinérgicos, comorbilidades (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Insuficiencia Renal Crónica, etc.), y en las mujeres por el déficit hormonal la sequedad vaginal.<sup>15</sup>

En su mayoría las infecciones que se presentan son asintomáticas, y la patología más frecuente es la bacteriuria asintomática. Como ya se mencionó antes, en el grupo de pacientes de la tercera edad aquellos que tengan enfermedades neurodegenerativas que estén asociadas a un gran compromiso funcional, son los más proclives a desarrollar bacteriuria. Por otro lado, las Infecciones del tracto urinario sintomáticas en los nosocomios son mal diagnosticadas y a su vez tratadas inadecuadamente, esto se ve plasmado en el uso indiscriminado e inapropiado de antibióticos lo que generara en el futuro el aumento de la resistencia bacteriana en este grupo de pacientes.<sup>15</sup>

## **REINFECCIÓN Y RECIDIVA**

Recidiva: Infección urinaria recurrente (intervalo de tiempo <6 semanas) mediada por el mismo microorganismo.

Reinfección: Infección urinaria recurrente (intervalo de tiempo >6 semanas) mediada por un microorganismo diferente o el mismo. No necesitan examen urológico, a excepción de mujeres con infección por *Proteus* o pielonefritis (se deben realizar descarte de cálculos).

## **LAS $\beta$ -LACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO**

Las  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE) son enzimas producidas por bacilos Gram(-), sobre todo bacterias intestinales como *K. pneumoniae* y *E. coli*. No obstante, es producida también por microorganismos no fermentadores (*P. aeruginosa*). Estos tienen la capacidad de generar la inactivación de las cefalosporinas de 1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup> generación, penicilinas, aztreonam y oximinocefalosporinas.<sup>16</sup>

Esta familia enzimática, ha sido reconocida en función a las características funcionales-genotípicas, a través de la clasificación de Bush, Jacoby y Medeiros. Las diferentes BLEE poseen variabilidad debido al grado de resistencia. La intensidad de hidrólisis de un antibiótico en especial va a diferir según las cepas, llegando algunos casos a no tener efecto que se detecte fenotípicamente obligando a un incremento de la concentración mínima inhibitoria, pero quedando aun en el intervalo de sensibilidad.<sup>16</sup>

Las frecuentes BLEE proceden de  $\beta$ -lactamasas de amplio espectro, que forman parte del grupo 2b (TEM-1, 2 y SHV-1). Las mencionadas presentan actividad penicilinasas y son difíciles de inhibir por el ácido clavulánico en su mayoría. Cuando este tipo de enzimas 2b mutan en su centro activo, determinan la presentación de otras BLEE, que tiene la capacidad de hidrolizar monobactámicos y cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación. Es así que, las BLEE clasificadas dentro del grupo 2b, van a constituir un subgrupo 2be (clase molecular A). En la actualidad

han sido descritas un aproximado de más de 100 variantes diferentes de BLEE, las cuales se derivan de  $\beta$ -lactamasas TEM-1 o 2 y > a 50 que se derivan de SHV-1.<sup>16</sup>

### CLASIFICACIÓN DE LAS $\beta$ -LACTAMASAS DE BUSH, JACOBY Y MEDEIROS

GRUPO FUNCIONAL Y SUBGRUPO	CLASE MOLECULAR (AMBLER)*	CARACTERÍSTICAS
1	C	Cefalosporinas a menudo cromosómicas, pero pueden ser plasmídicas. Resistencia a todos los $\beta$ -lactámicos, excepto carbapenémicos (a no ser que coexistan alteraciones en las porinas). No inhibidas por el ácido clavulánico.
2	A,D	Penicilinasas, cefalosporinasas o ambas. La mayoría son inhibidos por el ácido clavulánico (salvo casos de hiperproducción o subgrupos determinados).
2 <sup>a</sup>	A	Penicilinasas. Incluye a las de Enterococcus y Staphylococcus. Resistencia a las penicilinas. Inhibidas por ácido clavulánico.
2b	A	B - lactamasas de amplio espectro (penicilinasas y cefalosporinasas), incluyendo TEM-1 y SHV-1.
2be	A	B - lactamasas de espectro extendido (BLEE). Resistencia a oximino-cefalosporinas y a monobactámicos (aztreonam).
2br	A	B – lactamasas tipo IRT (Inhibidor Resistant TEM). Resistentes a los inhibidores de B – lactamasas ácido clavulánico y sulbactam, pero sensible a tazobactam.
2c	A	Enzimas hidrolizantes de carbenicilina fundamentalmente, con algún efecto sobre cloxacilina.
2d	D	Enzimas hidrolizantes de cloxacilina (oxacilina) fundamentalmente, con algún efecto sobre carbenicilina. Inhibidas escasamente por ácido clavulánico. Algunas son BLEE (BLEE tipo OXA).
2e	A	Cefalosporinasas y aztreonamasas. Inhibidas por ácido clavulánico.
2f	A	Serina – B – lactamasas. Carbapenemasas. Inhibidas por ácido clavulánico.

Fuente:

Se sabe de la existencia otros diferentes tipos de BLEE. En el año de 1989 se realizó la descripción de las cefotaximasas. Estas, derivan de  $\beta$ -lactamasas cromosómicas de diferentes grupos del género *Kluyvera*, los cuales pertenecen a la clase molecular A, son caracterizados porque confieren gran resistencia a la cefepima, cefotaxima y cefuroxima. Esto, aumenta en menor medida la concentración mínima inhibitoria de la ceftazidima. Se ubican sobre todo en cepas de *E. coli*, Serovar *thyphimurium*, *Salmonella* entérica y de diferentes enterobacterias(*P. mirabilis* y *K. pneumoniae*) y en otros Gram(-)(*Vibrio cholerae*, *A. hydrophila* y *A. baumannii*).<sup>16</sup>

Por otro lado, las BLEE pertenecientes al tipo OXA conforman a la clase molecular D(grupo funcional 2d), estos suelen conferir resistencia a la cloxacilina, cefalotina y ampicilina. Además el ácido clavulánico las inhibe pobremente. Asimismo se conoce de la existencia de otras BLEE, que actualmente no son tan frecuentes, por lo cual no se les puede relacionar de forma clara con familias de  $\beta$ -lactamasas que se han establecido hasta el momento. En este grupo se encuentran, las de tipo las GES-1, 2, la IBC-1, la VEB-1, la CME-1, la SFO-1, TLA-1, y PER, que se han caracterizado porque hidrolizan a la ceftazidima de manera muy eficaz.<sup>16</sup>

La resistencia de  $\beta$ -lactamasas plasmídicas es transferible, por eso se diferencia de  $\beta$ -lactamasas cromosómicas. El hecho de que estas se codifiquen en plásmidos conjugativos, brinda la posibilidad de que se pueda diseminar este mecanismo de resistir entre distintas cepas que conforman la misma especie y de distintas especies de bacterias. Asimismo, estas están incluidas en integrones o transposones, determinando así su relación con diferentes determinantes genéticos de resistencia que si se pueden transferir, como aquellos que originan resistencia al cotrimoxazol o aminoglucósidos.<sup>16</sup>

## **EPIDEMIOLOGÍA DE $\beta$ -LACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO**

Se tiene conocimiento que las infecciones causadas por microorganismos que producen BLEE, son epidémicas (brotes) o esporádicas, y también son hospitalarias o comunitarias. No obstante, la prevalencia real de las BLEE sigue continuando sin conocerse. En el estudio de SENTRY y otros parecidos, hacen mención del creciente incremento de las BLEE como un gran problema a nivel mundial.<sup>18</sup>

En el caso de los brotes en hospitales de microorganismos BLEE, hasta la fecha se identifican sobre todo cepas de *K. pneumoniae*. Sin embargo, en el hospital y en la comunidad se identifica más la *E. coli*. Asimismo, existen otras enterobacterias (*Morganella*, *Salmonella*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Enterobacter* y *Citrobacter*) que tienen menos prevalencia, las cuales suelen aislarse en infecciones esporádicas comunitarias y hospitalarias. Han sido comunicados avisos de brotes polimicrobianos. Incluso existe la posibilidad que una misma cepa cause diferentes betalactamasas, aislándose así, microorganismos BLEE de tipo "SHV y CTX-M" o BLEE de tipo "CTX-M" y con betalactamasas cromosómicas AmpC, es por esto que, el fenotipo varía con respecto a lo esperado.<sup>18</sup>

Por ejemplo, en Europa las BLEE con mayor frecuencia son las SHV (responsables del 50% de brotes). Actualmente, se conoce que las BLEE aisladas más frecuentemente son del tipo cefotaximasas, mientras que, las menos frecuentes son originadas por cepas que producen oxacilinasas, BLEE tipo IBC-1, BLEE tipo VEB-1, y BLEE tipo PER.<sup>18</sup>

Si se menciona a los factores predisponentes para la presentación de estos brotes, salen a destacar los ecológicos, la utilización excesiva de antimicrobianos y las cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación. No obstante, se menciona la utilización de metronidazol, aminoglucósidos, cotrimoxazol, fluorquinolonas y aztreonam. Asimismo, se recalca que los determinantes más importantes para la selección y diseminación de cepas que producen BLEE son espectro del manejo antibiótico recibido previamente y la duración.<sup>18</sup>

Por otro lado se conoce que el area de Cuidados intensivos, es el principal lugar de la colonización bacteriana y de brotes epidémicos hospitalarios, más aún en unidades pediátricas. Incluso, se describen brotes en centros geriátricos. Otro grupo muy importante en los brotes, es el de aquellos como: neonatos, pacientes neoplásicos, quemados y trasplantados.<sup>18</sup>

Las manos de los profesionales sanitarios, son los vectores más importantes de infección. No obstante, se conoce que si hay muchos otros elementos implicados como: las uñas postizas del personal, el jabón líquido, las sondas de oxigenoterapia, los geles para ecografía y los termómetros.<sup>20</sup>

## **TRATAMIENTO**

Las cepas que se encargan de producir BLEE tienen resistencia múltiple. Es decir, que hacen resistencia a la mayoría de los betalactámicos con excepción de los carbapenémicos y cefamicinas o 7- $\alpha$ -metoxi-cefalosporinas. Asimismo, los plásmidos, encargados de codificar tal resistencia portan los genes que resisten a otros fármacos antibióticos, como tetraciclinas, aminoglucósidos y cotrimoxazol. El fenómeno de resistencia cruzada se ve con gran frecuencia. Tales cepas también resistenten a fluorquinolonas con más frecuencia que a cepas que no son productoras de BLEE. El manejo de dichas infecciones es por eso un evidente problema.<sup>22</sup>

También es importante dar a conocer que, se pueden ver fracasos en los manejos de pacientes con los cuales se utilizó cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación con microorganismos con BLEE aislados, pero con patrones in vitro de sensibilidad intermedia, inclusive algunos altamente sensibles a tales antimicrobianos. Por este motivo se interpreta que la tasa de fallo podría ser >50%.<sup>22</sup>

Cuando se inicia un tratamiento empírico este debe ser personal e individual para cada paciente analizando primero los exámenes de laboratorio y la gravedad clínica de la infección. Es decir, si tenemos a una paciente con infección severa por una bacteria productora de BLEE que no puede recibir el tratamiento

convencional con un carbapenem, debe tomarse en consideración la posibilidad de realizar un tratamiento combinado de 2 o más antibióticos, y luego ir modificándolo conforme se obtengan las pruebas de sensibilidad. El gran problema es que a la actualidad no se cuenta con los suficientes estudios o ensayos clínicos para tener evidencia concreta de la eficacia de los tratamientos combinados. Por estos motivos es imprescindible y necesario ampliar las investigaciones sobre los tratamientos combinados y el estudio de nuevos y más eficaces antibióticos para tratar a estos microorganismos resistentes.<sup>22</sup>

## **RESISTENCIA ANTIBIÓTICA**

En los últimos años se ha incrementado la tasa de resistencia bacteriana a los antibióticos sobre todo en aquellas infecciones de las vías urinarias; Esto se puede explicar de la siguiente manera, La mayoría de las bacterias uropatógenas provienen del intestino, durante los años de vida del paciente estas enterobacterias están expuestas a antimicrobianos vía oral que son prescritos para el tratamiento de otras infecciones; E. coli es la bacteria que se aislara en la mayoría de los casos, por lo antes mencionado esta bacteria probablemente desarrollara cierta resistencia a las penicilinas y cefalosporinas, sin embargo aún puede ser sensible a la nitrofurantoína y quinolonas.<sup>28</sup>

Los pacientes que presentan infecciones de las vías urinarias causadas por microorganismos resistentes tendrán un periodo de tratamiento más largo que el convencional, la sintomatología durara más en estos pacientes, elevadas tasas de consultas después de la resolución de la infección y además el uso cauteloso de antibióticos para tratar infecciones posteriores.

Hay diferentes factores de los cuales dependen las tasas de resistencia entre ellos se encuentran, la región, ya que varían de una región a otra, el tipo de microorganismos, Además otro factor que influye mucho es si la infección fue adquirida en la comunidad o intrahospitalaria. Por lo tanto cada región debe realizar estudios e informes de forma permanente, sobre las bacterias resistentes,

la sensibilidad antibiótica , Esto porque el tratamiento inicial para una infección urinaria es de forma empírica hasta obtener los resultados de laboratorio y se debe conocer los protocolos estandarizados para el tratamiento de estas infecciones. <sup>28</sup>

## **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

**INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO:** Infestación por bacterias que ocurre en distintos puntos en el tracto urinario; puede ser vejiga (infección vesical o cistitis) o riñones (infección renal o pielonefritis).<sup>23</sup>

**BETALACTAMASA DE ESPECTRO EXTENDIDO:** Son enzimas que se encargan de la producción de algunos tipos de bacterias. Estas llegan a prevenir que ciertos antibióticos puedan eliminar esas bacterias, por lo que tal bacteria se hace resistente a esa terapia antibiótica.<sup>23</sup>

**ESCHERICHIA COLI:** Es una bacteria miembro de la familia de las enterobacterias gram(-) y forma parte de la microbiota del tracto gastrointestinal.<sup>23</sup>

**ANTIBIÓTICO:** Es una sustancia química producida por un derivado sintético o ser vivo, que elimina o genera un bloqueo en el crecimiento de algunos tipos de microorganismos sensibles.<sup>23</sup>

**UROCULTIVO:** Examen completo de orina(análisis urinario o uroanálisis), basado en una serie de evaluaciones efectuadas en la orina, llegando a ser uno de los métodos más usados para el método diagnóstico del médico.<sup>23</sup>



**HEMOCULTIVO:** Herramienta o método diagnóstico realmente esencial para identificación de la presencia de microorganismos en sangre.<sup>23</sup>

**CARBAPENEM:** Tipo de antibiótico del grupo de betalactámicos de amplio espectro, con función bactericida y muy resistente a betalactamasas. Estos se descubrieron originalmente del microorganismo *Streptomyces cattleya*, que se encarga de producir su propio antibiótico, denominado tienamicina.<sup>23</sup>

**MULTIDROGO-RESISTENCIA:** El término resistencia múltiple o multiresistencia es utilizado cuando una cepa bacteriana es resistente a varios antimicrobianos o tipos de antimicrobianos distintos.<sup>23</sup>

**SEXO:** Conjunto de características de aquellos individuos de una especie categorizada en femenino y masculino, posibilitan la reproducción caracterizada por diversificación genética.<sup>23</sup>

**EDAD:** Tiempo que un ser vivo ha permanecido en este mundo contando desde su nacimiento.<sup>23</sup>

**ANTIBIOGRAMA:** Prueba microbiológica encargada de realizarse cuando se desea identificar la susceptibilidad que tiene una bacteria a un grupo de antibiótico.<sup>23</sup>

**DISPOSITIVO INVASIVO:** Procedimiento, en el cual se utiliza: un dispositivo, un endoscopio, una sonda o una aguja para penetrar o invadir un cuerpo.<sup>23</sup>

**MANIFESTACIÓN CLÍNICA:** Conjunto de signos y síntomas encontrados mediante el examen físico realizado por el personal médico.

## 2.4 HIPÓTESIS

Por el diseño de investigación este trabajo no amerita formular una hipótesis.

## 2.5 VARIABLES

### Variable Independiente:

Manifestaciones Clínicas

Características epidemiológicas

- Edad
- Uso de dispositivo invasivo
- Urocultivo
- Procedencia de la infección del tracto urinario
- Antecedente de infección urinaria

## 2.6 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

### MANIFESTACIONES CLÍNICAS:

- **Fiebre:** Temperatura axilar mayor a 37.5° C o Temperatura rectal mayor a 38° C.
- **Puño Percusión Lumbar Positivo:** Dolor a la percusión de la fosa lumbar.
- **Disuria:** Dificultad o dolor tipo ardor al momento de la micción.

**EDAD:** Joven (18 a 29 años), Adulto (30 a 59 años), Adulto Mayor ( $\geq$  60 años).

**INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO BLEE:** Urocultivo (+) a Escherichia Coli BLEE

**USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS:**

- Nefrostomía
- Cateterismo Vesical
- Ninguno

**PROCEDENCIA DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO:**

- **Intrahospitalaria:** Sin evidencia de infección en la admisión y aparición de la infección 48 horas después de la hospitalización.
- **Adquirida en la comunidad:** Infección al momento de la admisión.

**ANTECEDENTE DE INFECCIÓN URINARIA:** Infección urinaria con tratamiento completo y resuelta 2 semanas o más, antes del ingreso al hospital.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1.1 Tipo de Investigación:**

El presente diseño de Investigación fue descriptivo porque busca generar una hipótesis, observacional debido a que el investigador no intervino, limitándose a solo medir las variables, transversal porque el estudio fue en un periodo de tiempo determinado y retrospectivo porque la información se recolectó de las historias clínicas.

#### **3.1.2 Nivel de Investigación:**

Esta investigación es de nivel descriptivo porque solo describe valga la redundancia las características del problema a estudiar.

### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **Población:**

La población estuvo conformada por 145 mujeres mayores de 18 años hospitalizadas en el servicio de Medicina Interna por infección del tracto urinario con urocultivo positivo para Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto del 2017 a Agosto del 2019.

#### **Muestra:**

La muestra estuvo conformada por 105 mujeres con el diagnóstico de infección urinaria con urocultivo positivo para Escherichia Coli BLEE obtenida con el programa de Epiinfo para una muestra infinita con un nivel de confianza al 95% en el Hospital Militar Central.

**Tipo de Muestreo:**

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Mujeres con urocultivo positivo para Escherichia Coli BLEE.
- Mujeres mayores de edad (18+ años).

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con historias clínicas incompletas.
- Pacientes con historias clínicas ilegibles.

**3.3 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

En esta investigación se seleccionó como técnica de recolección de datos, la revisión de historias clínicas en el Hospital Militar Central. Asimismo, el instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos de elaboración propia, la cual fue validada por 3 expertos.

### **3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Antes de comenzar con la revisión de las historias clínicas, se solicitó la autorización y se coordinó con la dirección del Hospital Militar Central “Luis Arias Schreiber” para la realización del estudio y aplicación del instrumento. Asimismo, se estableció contacto con la jefa del Servicio de Medicina Interna del Hospital para la aplicación de la ficha de recolección de datos.

La ficha de recolección de datos se aplicó tomando en cuenta el número de la muestra, así como la prueba de Validez y confiabilidad; Los datos fueron recolectados en el mencionado hospital y se realizó durante el periodo de Agosto del 2017 a Agosto del 2019, con una duración de 20 minutos por cada ficha de recolección de datos.

### **3.5 PROCESAMIENTO ANÁLISIS DE DATOS**

La información adquirida de las historias clínicas que fueron plasmadas en la ficha de recolección, se pasaron de forma computarizada en una base de datos mediante el uso de hojas de cálculo del programa Microsoft Excel. Luego, los datos fueron transferidos al programa IBM SPSS Statistics 25.0 para las tabulaciones correspondientes y la utilización de las tablas de frecuencias.

Posteriormente se realizaron los gráficos utilizando nuevamente el programa Excel, tales gráficos sirvieron de base para realizar el análisis e interpretación de la información obtenida.

### **3.6 ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio se ciñó a las normas nacionales e internacionales sobre investigación en seres humanos, así como las disposiciones de bioseguridad vigentes. Se redactó y envió la documentación necesaria a la institución involucrada en la recolección de los datos requeridos. Se empleó el procedimiento metodológico que mejor se adaptó a las circunstancias de la investigación.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

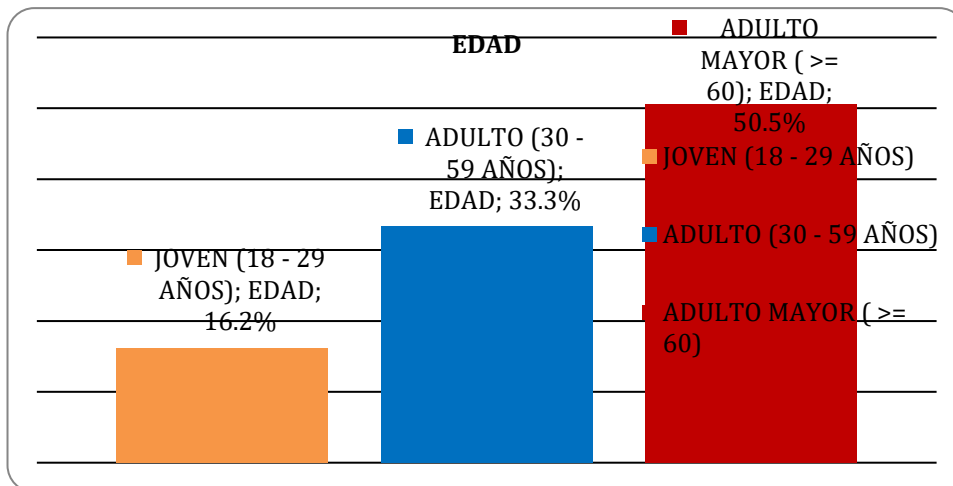
### 4.1 RESULTADOS

**Tabla N°1. - Características epidemiológicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**

			FRECUENCIA	PORCENTAJE	
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE E. COLI BLEE	EDAD	JOVEN (18 - 29 AÑOS)	17	16.2%	
		ADULTO (30 - 59 AÑOS)	35	33.3%	
		ADULTO MAYOR ( >= 60)	53	50.5%	
		<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>	
				FRECUENCIA	PORCENTAJE
	PROCEDENCIA DE LA INFECCIÓN	ITU INTRAHOSPITALARIA	96	91.4%	
		ITU ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD	9	8.6%	
		<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>	
				FRECUENCIA	PORCENTAJE
	ANTECEDENTE DE INFECCIÓN	CON ANTECEDENTE DE ITU	90	85.7%	
		SIN ANTECEDENTE DE ITU	15	14.3%	
		<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>	

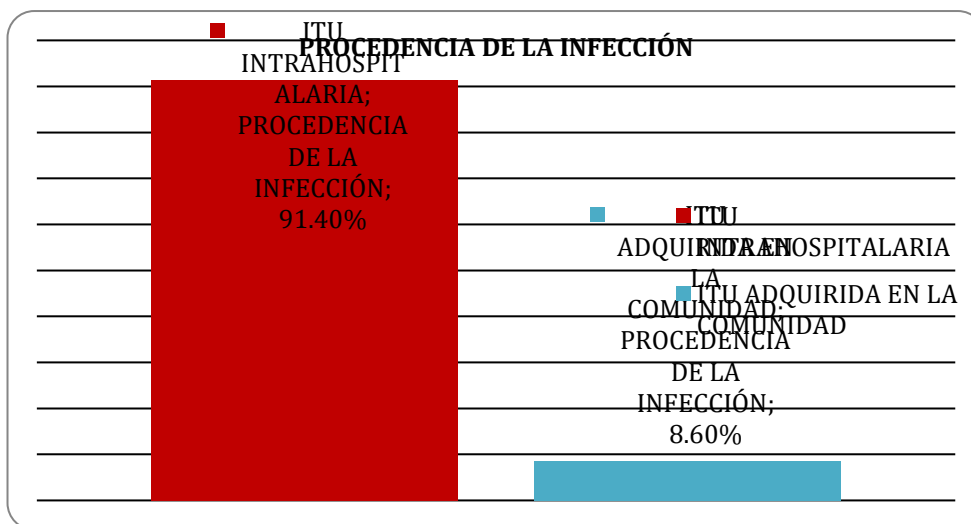
Fuente: Ficha de recolección de datos

**Gráfico N° 1.1.- Características epidemiológicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**



Fuente: Ficha de recolección de dato

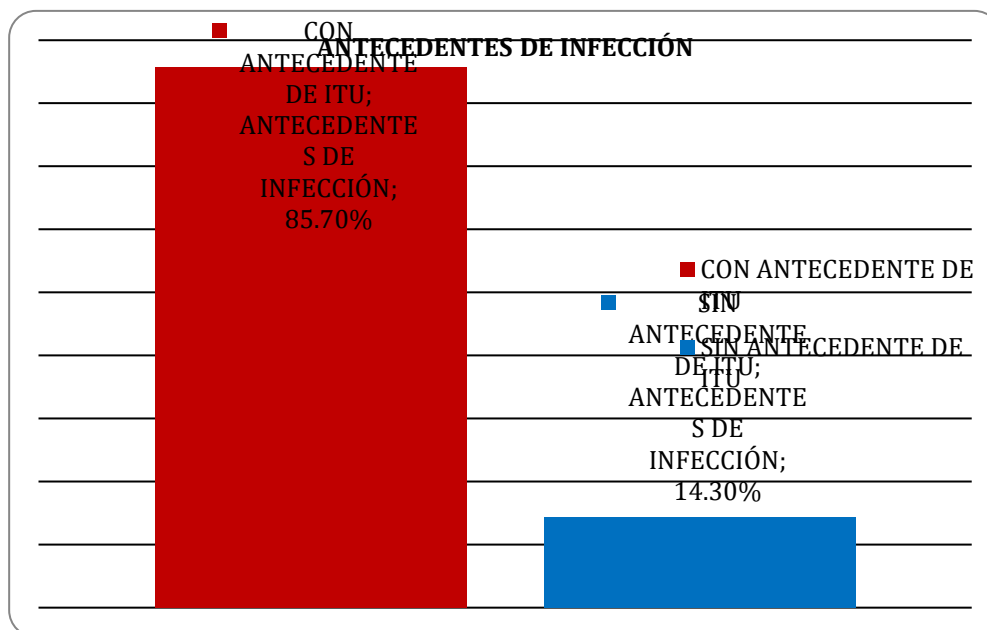
**Gráfico N° 1.2.- Características epidemiológicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**



Fuente: Ficha de recolección de datos



**Gráfico N° 1.3.- Características epidemiológicas de infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE pacientes mujeres del Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**



Fuente: Ficha de recolección de datos

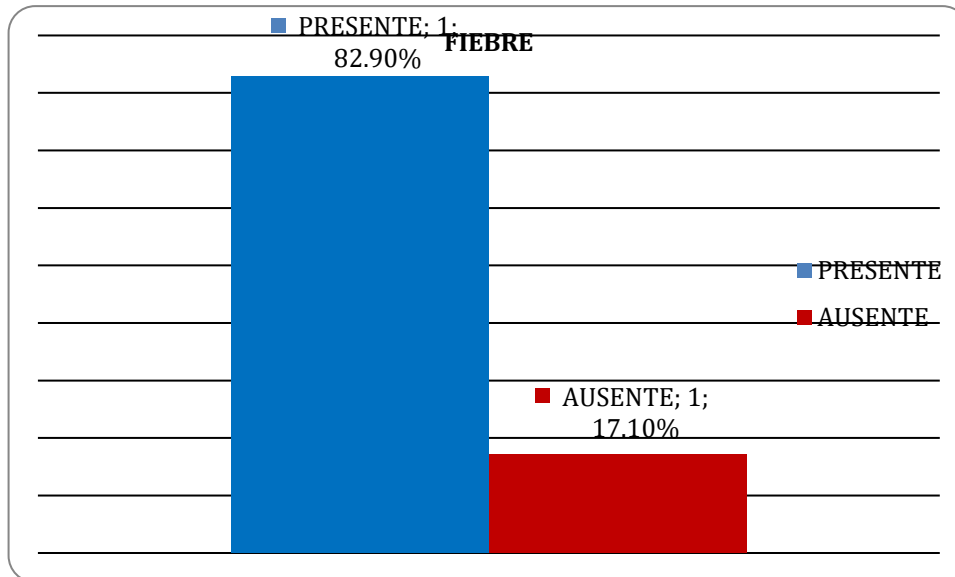
### INTERPRETACIÓN:

Se logra observar que, con respecto a la edad, el 50.5% (53) eran  $\geq 60$  años; un 33.3% (35), tenían de 30 a 59 años; y un 16.2% (17), tenían de 19 a 29 años. Con respecto a la procedencia de la infección, se evidencia que predomina la ITU intrahospitalaria, con un 91.4% (96), mientras que la ITU adquirida en la comunidad obtuvo un 8.6% (9). Finalmente, respecto a si tuvo un antecedente de infección, un 85.7% (90) si lo tuvieron, frente a un 14.3% (15) que no lo tuvieron.

**Tabla N°1. - Características clínicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**

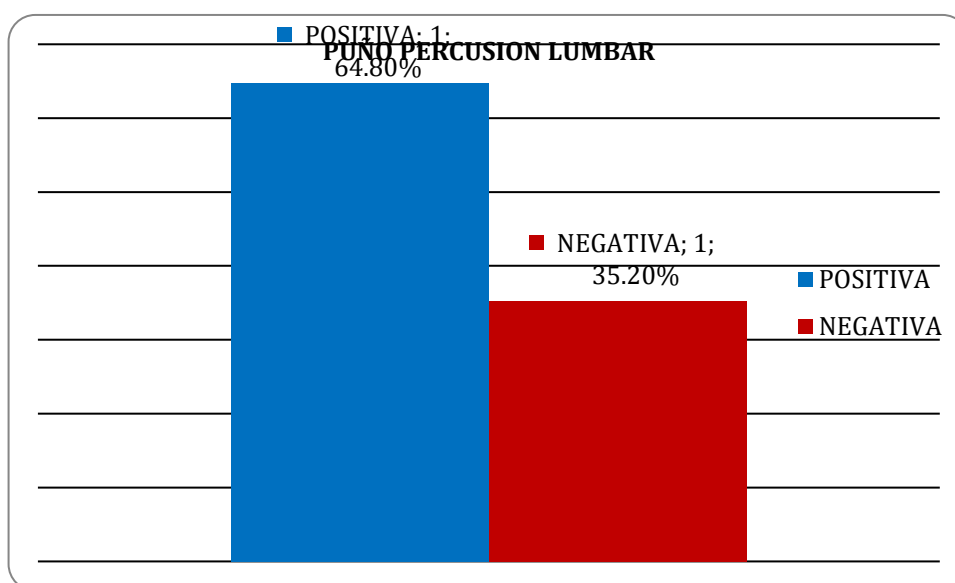
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE E. COLI BLEE	<b>FIEBRE</b>	PRESENTE	87	82.9%
		AUSENTE	18	17.1 %
		<b>TOTAL</b>	105	100%
			FRECUENCIA	PORCENTAJE
	<b>PUÑO PERCUSION LUMBAR</b>	POSITIVA	68	64.8%
		NEGATIVA	37	35.2%
		<b>TOTAL</b>	105	100%
			FRECUENCIA	PORCENTAJE
	<b>DISURIA</b>	PRESENTE	78	74.3%
		AUSENTE	27	25.7%
<b>TOTAL</b>		105	100%	

**Gráfico N° 1.1.- Características clínicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**



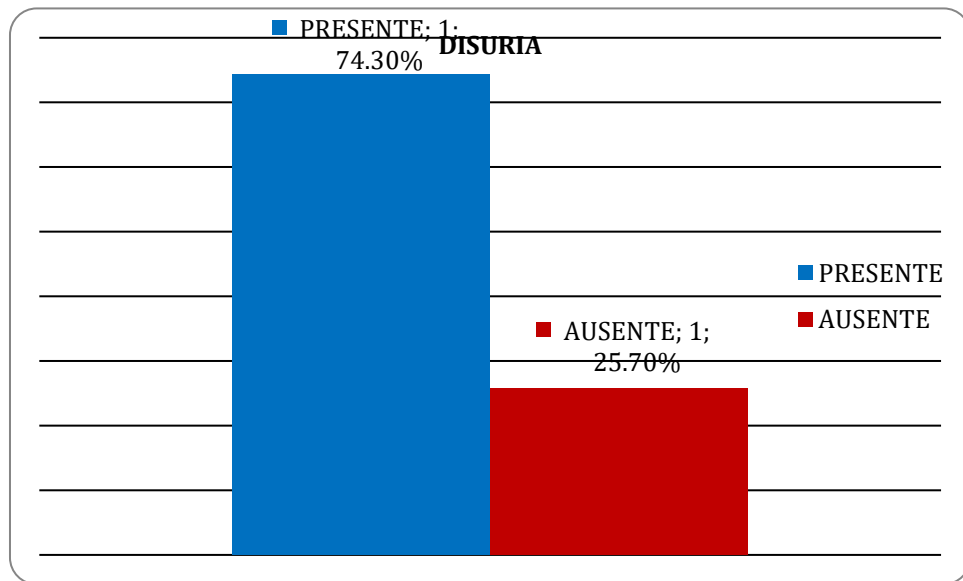
Fuente: Ficha de recolección de datos

**Gráfico N° 1.2.- Características clínicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**



Fuente: Ficha de recolección de datos

**Gráfico N° 1.3.- Características clínicas de las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**



Fuente: Ficha de recolección de datos

### **INTERPRETACIÓN:**

Se evidenció que dentro del grupo de mujeres un 82.9% (87) presentaron fiebre en comparación a 17.1% (18) que no presentaron esta sintomatología.

Además, en cuanto a la prueba de puño percusión lumbar se observó que fue positiva en 64.8% (68) frente a 35.2% (37) en las cuales resultó negativa.

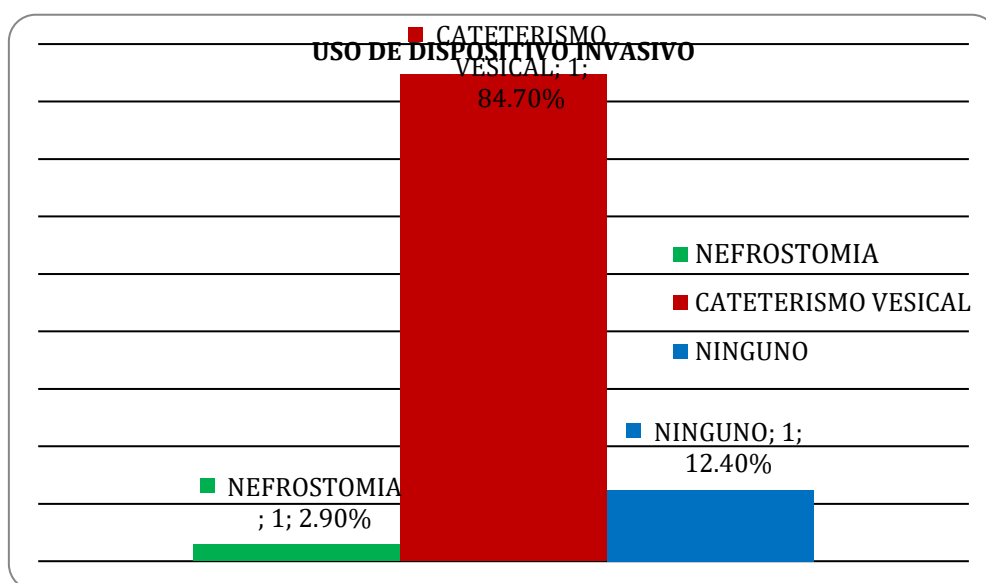
Asimismo, la disuria estuvo presente en 74.30% (78) en contraste con el 25.70% (27) en donde no presentaron dicha manifestación clínica.

**Tabla N° 2. Dispositivo invasivo más utilizado en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>USO DE DISPOSITIVO INVASIVO</b>	Nefrostomía	3	2.9%
	Cateterismo Vesical	89	84.7%
	Ninguno	13	12.4%
	<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Gráfico N° 2.- Dispositivo invasivo más utilizado en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**



Fuente: Ficha de recolección de datos.

### INTERPRETACIÓN:

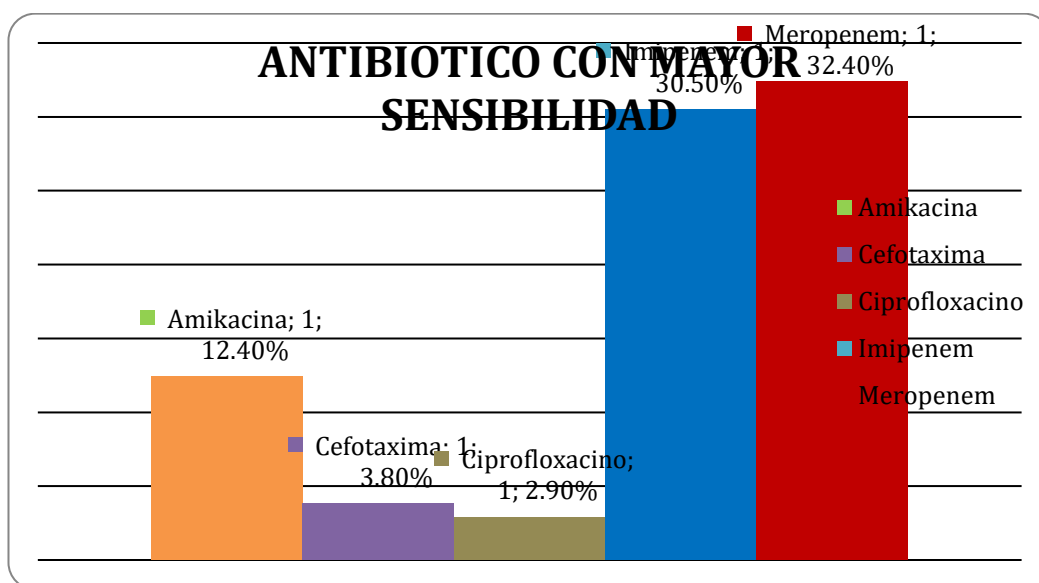
El dispositivo invasivo más utilizado en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019 fue el cateterismo vesical con un porcentaje de 84.7%(89).

**Tabla N° 3. - Antibiótico con mayor sensibilidad en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
ANTI BIÒTI CO MÀS SENSI BLE	Amikacina	13	12.4%
	Ampicilina	2	1.9%
	Cefotaxima	4	3.8%
	Ceftazidima	3	2.9%
	Ceftriaxona	2	1.9%
	Cefuroxima	2	1.9%
	Ciprofloxacino	3	2.9%
	Cloranfenicol	2	1.9%
	Cotrimoxazol	2	1.9%
	Gentamicina	2	1.9%
	Imipenem	32	30.5%
	Levoflaxino	2	1.9%
	Meropenem	34	32.4%
	Trimetropin	2	1.9%
<b>TOTAL</b>		105	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Gráfico N° 3.- Antibiótico con mayor sensibilidad en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019**



Fuente: Ficha de recolección de datos

### INTERPRETACIÓN:

El Antibiótico con mayor sensibilidad en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019 fueron el grupo de los carbapenémicos, el meropenem con 32.4%(34), seguido por el imipenem con un 30.5% (32), en tercer lugar se evidencio la Amikacina con 12.40% de sensibilidad, con menor sensibilidad se encuentran las cefalosporinas y quinolonas como cefotaxima y ciprofloxacino con 3.80% y 2.90% respectivamente.

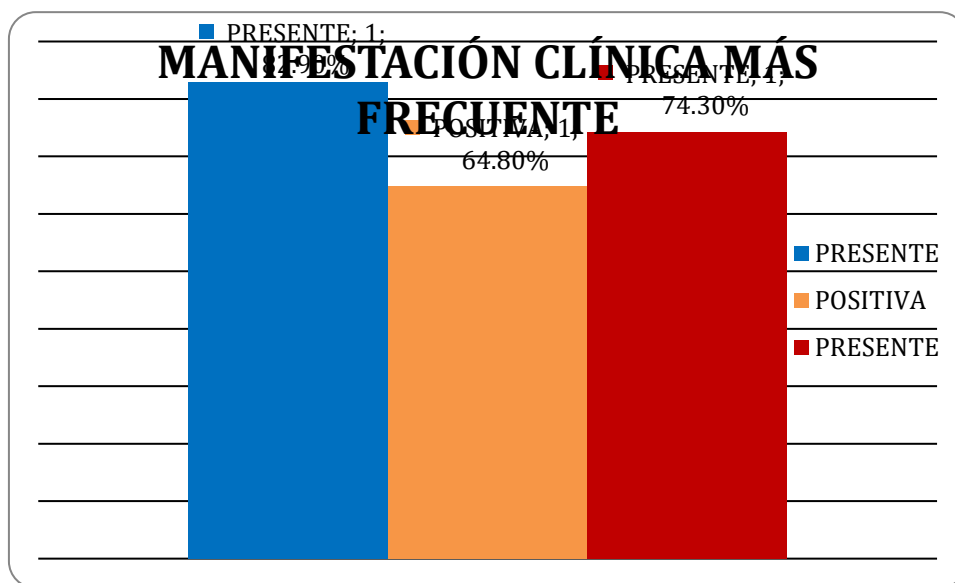
**Tabla N° 4.- Manifestación clínica más frecuente presentada en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 – Agosto 2019**

			FRECUENCIA	PORCENTAJE	
MANIFESTACIÓN CLÍNICA MÁS FRECUENTE DE E. COLI BLEE	FIEBRE	PRESENTE	87	82.9%	
		AUSENTE	18	17.1 %	
		<b>TOTAL</b>	105	100%	
				<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
	PUNO PERCUSION LUMBAR	POSITIVA	68	64.8%	
		NEGATIVA	37	35.2%	
		<b>TOTAL</b>	105	100%	
				<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
	DISURIA	PRESENTE	78	74.3%	
		AUSENTE	27	25.7%	
		<b>TOTAL</b>	105	100%	

Fuente: Ficha de recolección de datos



**Gráfico N° 4.- Manifestación clínica más frecuente presentada en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 – Agosto 2019**



Fuente: Ficha de recolección de datos

### INTERPRETACIÓN:

Se observó que la manifestación clínica más frecuente encontrada fue la fiebre con 82.90% (87); en segundo lugar, se evidencio la disuria como manifestación clínica con 74.30% (78) y por último la prueba semiológica de puño percusión lumbar obtuvo 64.80% (68).

## **4.2 DISCUSIÓN**

El presente trabajo de investigación se realizó en 105 pacientes mujeres del Hospital Militar Central con el diagnóstico de infección urinaria positivo para *Escherichia Coli* BLEE, en el cual se obtuvo como resultado que, un 62.9%, presentó susceptibilidad antibiótica a los carbapenems. Esto contrasta con los hallazgos de White C, Kyle J, Deas C, quienes concluyeron que los carbapenems son considerados agentes de primera elección en el tratamiento de las infecciones por bacterias BLEE. Además, en el estudio realizado por Agyepong N, Govinden U, Owusu-Ofori A, Essack SY se encontró que las bacterias BLEE tienen una elevada resistencia a cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación y mayor afección a pacientes >60 años. También en el estudio realizado por Aguilar D. E, los carbapenems han demostrado ser la primera elección en la terapéutica de *E. coli* BLEE.

Con respecto al grupo etario el presente trabajo de investigación halló que el mayor porcentaje de pacientes con infección urinaria por *Escherichia Coli* BLEE fue en adultos mayores con un 50.5%, seguido de los adultos 33.3% y en último lugar se encuentran los jóvenes con un 16.2%. Esto coincide con los estudios de Agyepong N, Govinden U, Owusu-Ofori A, Essack SY. Quienes encontraron que había una mayor afección en pacientes mayores de 60 años de edad; y el de Pinchi B. el cual concluyó que las infecciones urinarias afectaba al grupo etario de 56 a 65 años y afectaba más a mujeres.

Asimismo, el resultado de mujeres con antecedente de infección urinaria previa fue de 85.7%. Esto guarda relación con los estudios realizados por Paredes R, Ivan J. y Tejada P, Huarcaya J, Melgarejo C. en los que encontraron que las pacientes que tenían infección urinaria positiva a *Escherichia Coli* BLEE presentaban antecedente de infección urinaria o infección urinaria a repetición.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

- De acuerdo al grupo etario se concluyó que la edad en donde son más frecuentes las infecciones del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central es en la mujer adulto mayor plasmado en un 50.5%, seguido del adulto con un 33.3% y por último con menor porcentaje las jóvenes con 16.2%. Asimismo, la procedencia más frecuente de la infección urinaria por Escherichia Coli BLEE fue de origen intrahospitalario representado por un porcentaje del 91.4%, mientras que las adquiridas en la comunidad tan solo representaron el 8.6%. De acuerdo con el antecedente de infección urinaria previa en pacientes mujeres se obtuvo que el 85.7% de casos si tuvo un episodio previo de infección urinaria, mientras que el 14.3% no presento dicho antecedente.
- Se concluye que hubo una elevada frecuencia de casos de infección urinaria por Escherichia Coli BLEE en pacientes a las cuales se le realizo un procedimiento invasivo. El dispositivo invasivo más utilizado en pacientes que presentaron infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE fue el cateterismo vesical con un 84.7%, Se evidencio que el 12.4% no fue sometido ningún procedimiento invasivo y por último con 2.9% los pacientes a los cuales se le realizo nefrostomía.
- En cuanto al antibiótico con mayor sensibilidad contra la bacteria Escherichia Coli BLEE, los carbapenems, como el Meropenem y el Imipenem resultaron ser los mejores con un porcentaje de 32.4% y 30.5% respectivamente. Esto evidencia que las infecciones urinarias por bacterias BLEE tienen una alta resistencia a los antibióticos como las quinolonas y las cefalosporinas.

- En relación con la manifestación clínica más frecuente se concluye que la fiebre estuvo presente en el mayor porcentaje de pacientes con 82.90%, seguido en segundo lugar de la disuria o molestias al miccionar con 74.30% y por último la prueba semiológica de puño percusión lumbar positiva 64.80%

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Se tiene que incidir con mayor énfasis en la detección, tratamiento oportuno, vigilancia y seguimiento de la enfermedad en las personas adulto mayor, ya que la mayoría de la población del Hospital Militar Central está representada por este grupo etario y es en ellas donde se presentan la mayoría de las complicaciones. Así mismo, se recomienda tener vigilancia y control sobre el tratamiento de las infecciones urinarias que requieren hospitalización ya que un gran porcentaje de estas pacientes puede desarrollar una sobreinfección con gérmenes BLEE lo cual generará un costo adicional en gastos de medicamentos, procedimientos y exámenes complementarios. De igual manera, en aquellas pacientes que tienen un antecedente de infección urinaria se debe tener un mayor énfasis al momento de dar tratamiento y cumplir con el mismo de manera adecuada, ya que la mayoría de casos de infecciones urinarias por Escherichia Coli BLEE se presenta en pacientes con este antecedente.
- Se recomienda al personal médico del Hospital Militar Central fomentar el uso de dispositivos invasivos solamente de ser necesario, debido a que podrían facilitar el ingreso de gérmenes por vía ascendente y complicar la evolución de la enfermedad. Así mismo, de tener que realizar el uso de dispositivos invasivos tener un control minucioso y particular en dichas pacientes para poder actuar de manera precoz y evitar complicaciones.
- En cuanto al tratamiento antibiótico de las infecciones por Escherichia Coli BLEE, se recomienda la toma de urocultivo, de esta forma se determinará la terapia antibiótica específica y por consiguiente obtener una mejoraría clínica más rápida, así mismo los pacientes deben recibir el tratamiento completo, cumplir con sus horarios en la toma de la medicación, de esta manera su estancia hospitalaria se acortara, estarán menos tiempo expuestos a

gérmenes intrahospitalarios y se contribuirá a evitar que sigan aumentando los mecanismos de resistencia de las bacterias BLEE.

- Se debe tener una constante vigilancia de las manifestaciones clínicas más frecuentes como es el caso de la fiebre, disuria y puño percusión lumbar positiva en las pacientes hospitalizadas en la clínica de mujeres del Hospital Militar Central, sobre todo en aquellas que presenten otros factores como son la edad avanzada, infecciones urinarias a repetición, el uso de dispositivos invasivos, Ya que un tratamiento oportuno y adecuado evitara una infección severa en las pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Tüzün T, Sayın Kutlu S, Kutlu M. Risk factors for community-onset urinary tract infections caused by extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing *Escherichia coli*. *Turkish J Med Sci*. 2019;49(4):1206–11.
2. White C, Kyle J, Deas C. Noncarbapenems for the Treatment of Urinary Tract Infections Caused by Extended-Spectrum  $\beta$ -Lactamase-Producing Bacteria. *South Med J*. 2019;112(8):438–43.
3. Agyepong N, Govinden U, Owusu-Ofori A, Essack SY. Multidrugresistant gram-negative bacterial infections in a teaching hospital in Ghana. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2018;7(1):37.
4. Blanco V, Maya J, Correa A. Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2016;34(9):559–65.
5. Aguilar D. E . COLI BLEE , la enterobacteria que ha atravesado barreras. *Rev Invest Med Sur Mex*. 2015;22(2):57–63.
6. López A, Humberto L. Prevalencia de enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) en el hospital regional de Loreto en el año 2016. *Univ Nac Amaz Peru*. 2018.
7. Valdez L. *Escherichia coli* productoras de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE), un problema creciente en nuestros pacientes. *Rev Medica Hered*. 2017;28(3):139–41.
8. Calle A, Campos C, Antonio K. Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Rev Med Hered*. 2017;28(3):142-9.
9. Pinchi B. Infecciones urinarias ocasionadas por bacterias productoras y no

productoras de beta-lactamasa de espectro extendido y sus diferencias epidemiológico-clínicos y de comorbilidades en adultos del Hospital II Essalud Pucallpa - 2015. Univ Nac Ucayali. 2016.

10. Ordinola G, Catherine H. Características clínicas en infección por bacterias productoras de  $\beta$ -lactamasa de espectro extendido Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa 2013 – 2014. Univ San Martín Porres – USMP. 2015.
11. Tejada P, Huarcaya J, Melgarejo C. Caracterización de infecciones por bacterias productoras de BLEE en un hospital de referencia nacional. An la Fac Med. 2015;76(2):161.
12. Stamm W, Counts G, Running K. Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women. N Engl J Med. 1982; 307(8):463–8.
13. Komaroff AL. Urinalysis and urine culture in women with dysuria. Ann Intern Med. 1986;104(2):212–8.
14. Thomas Ho, Delia S, Ann S. in Sexually Active Young Women. Environ Heal. 2000;343(14):992–7.
15. Lipsky BA. Managing urinary tract infections in men. Hosp Pract. 2000;35(1):53–60.
16. Lindsay N. Catheter associated urinary tract infections. Antimicrob Resist Infect Control. 2014;25;3(1):23.a PROS.
17. Paredes R, Ivan J. Factores clínicos y epidemiológicos asociados a infecciones del tracto urinario por bacterias betalactamasa de espectro extendido, Hospital San José 2014-2015. Univ Ricardo Palma. 2017.
18. Jacoby GA, Munoz-Price LS. Mechanisms of disease: The new  $\beta$ -lactamases. N Engl J Med. 2005;352(4):380–91.



19. Sánchez U M, Bello T H, Domínguez Y M, Mella M S, Zemelman Z R, González R G. Transferencia de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido desde cepas hospitalarias de *Klebsiella pneumoniae* a otras especies de enterobacterias. *Rev Med Chil*. 2006;134(4):415–20.
20. Medeiros A. A Functional Classification Scheme for B-Lactamases and Its Correlation with Molecular Structure. *Antimicrob Agents Chemother*. 1995;39(6):1211–33.
21. Rogers B, Sidjabat H, Paterson D. *Escherichia coli* O25b-ST131: A pandemic, multiresistant, community-associated strain. *J Antimicrob Chemother*. 2011;66(1):1–14.
22. Gupta K, Hooton T, Naber K, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. IDSA 2010 cystitis pyelonephritis. *Clin Infect Dis*. 2011;52:103–20.
23. Sales M, Fernández A. *Diccionario Mosby Pocket*, Cuarta Edición, Madrid – España, 2003.
24. Pfeifer Y, Cullik A, Witte W. Resistance to cephalosporins and carbapenems in Gram-negative bacterial pathogens. *Int J Med Microbiol* [Internet]. 2010;300(6):371–9.
25. Woodford N, Turton JF, Livermore DM. Multiresistant Gram-negative bacteria: The role of high-risk clones in the dissemination of antibiotic resistance. *FEMS Microbiol Rev*. 2011;35(5):736–55.
26. Shin J, Kim DH, Ko KS. Comparison of CTX-M-14- and CTX-M-15-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolates from patients with bacteremia. *J Infect*. 2011;63(1):39–47.
27. Bond A, Plumb H, Turner P. Susceptibility testing of *Escherichia coli* isolates

from urines: Are we at risk of reporting false antibiotic resistance to co-amoxiclav? *J Antimicrob Chemother.* 2012;67(6):1557–8.

28. Carbajal R. Características clínicas y epidemiológicas asociadas a infecciones del tracto urinario por uropatógenos BLEE, Hospital Regional de Loreto 2017-2018. 2018.

# ANEXOS:

## ANEXO 1: CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

### CUADRO DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

ALUMNO: RENTERÍA MÁRMOL, LUIS ENRIQUE

ASESOR: Dr. FLORIAN TUTAYA, LUIS

LOCAL: SAN BORJA

TEMA: **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO BLEE DE LA CLÍNICA DE MUJERES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2017 – AGOSTO 2019**

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Características Epidemiológicas</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Manifestación Clínica	Fiebre (T° Axilar $\geq 37.5$ o T° Rectal $\geq 38$ ) Puño percusión lumbar positivo Disuria	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos
Edad	Joven: 18 a 29 años Adulto: 30 a 59 años Adulto Mayor: $\geq 60$ años	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos
Procedencia de la infección urinaria	ITU Intrahospitalaria ITU Adquirida en la comunidad	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos

Antecedente de Infección Urinaria	Con antecedente de ITU Sin antecedente de ITU	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos
Uso de dispositivo Invasivo	Nefrostomía Cateterismo Vesical Ninguno	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos
Urocultivo/Antibiograma	Sensible para Escherichia Coli BLEE. Resistente para Escherichia Coli BLEE.	Cualitativa Nominal	Ficha de recolección de datos

  
 DR. LUIS FLORIAN TUTAYA  
 PEDIATRA - NEONATOLOGO  
 CMP: 32712 RNE: 14773  
 -----  
**Dr. Florian Tutaya Luis**  
 Asesor

  
 Sara Aquino Dolorier  
 LICENCIADA EN ESTADISTICA  
 COESPE N° 023  
 -----  
**Lic. Aquino Dolorier Sara Gisela**  
 Estadístico

## ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



Título: CARACTERISTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO BLEE DE LA CLÍNICA DE MUJERES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2017 - AGOSTO 2019

Autor: RENTERÍA MÁRMOL, LUIS

Fecha: \_\_\_\_\_

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N° FICHA: \_\_\_\_\_

### DATOS GENERALES

- Numero de Historia Clínica: \_\_\_\_\_
- Sexo: Masculino  Femenino
- Procedencia: Extrahospitalaria \_\_\_\_\_ Intrahospitalaria: \_\_\_\_\_
- Paciente con urocultivo positivo a Escherichia Coli BLEE: \_\_\_\_\_
- Edad: De 18 a 29 años ( ) De 30 a 59 años ( )  $\geq$  60 años ( )
- Antecedente de Infección Urinaria: \_\_\_\_\_
- Manifestación clínica:
  - T° axilar  $\geq$  37.5 o rectal  $\geq$ 38: Si ( ) No ( )

- Puño Percusión Lumbar Positivo: Si ( ) No ( )
- Disuria: Si ( ) No ( )

- Uso de dispositivo Invasivo:

- Nefrostomía ( )
- Cateterismo Vesical ( )
- Ninguno ( )

- Enfermedad Actual: Estancia Hospitalaria

- < 7 días ( )
- 7 – 14 días ( )
- 15 – 21 días ( )
- > 21 días ( )

- Urocultivo - Antibiograma:

Ampicilina		Colistina	
Gentamicina		Ofloxacina	
Cloranfenicol		Cefalotina	
Ceftriaxona		Trimetropim/ Sulfametoxazol	
Ciprofloxacino		Ácido Nalidixico	
Amikacina		Nitrofurantoina	
Cefotaxima		Tetraciclina	
Carbenicilina		Ampicilina/ Sulbactam	
Imipenen		Amoxicilina/ Ac clavulanico	
Ceftazidima		Cefuroxima	
Meropenem		Cotrimoxazol	
Aztreonam		Cefoxitina	
Cefoperazona/Sulbactam		Cefazolina	
Piperacilina/ Tazobactam		Norfloxacina	
Cefepime		Cefixima	
Fosfomicina		Piperacilina	
Cefotaxima/ Ac clavulanico		Ceftazidima/ Ac clavulanico	
Levofloxacino		Ticarcilina	





## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellido y Nombres del Experto: CHAVEZ MIÑANO VICTORIA  
 1.2 Cargo e institución labora: HOSPITAL MILITAR CENTRAL - MEDICO INTERNISTA  
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 Nombre del instrumento: CARACTERISTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO BLEE DE LA CLÍNICA DE MUJERES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2017 – AGOSTO 2019  
 1.5 Autor del Instrumento: LUIS ENRIQUE RENTERIA MARMOL

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					98%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances de la teoría de Características clínicas y epidemiológicas de infección del tracto urinario BLEE					98%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer las Características clínicas y epidemiológicas de infección del tracto urinario BLEE					98%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					98%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptivo transversal Retrospectivo, observacional, nivel descriptivo.					98%

### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

*APLICA*

### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

98%

Lima, 27 Setiembre de 2019

*[Firma]*

Dra. Victoria Chavez Miñano  
 MEDICO INTERNISTA  
 CMP 29690 RNE 20732  
 DNI: 06739291

D.N.I N° .....

Teléfono ..... 936 505798

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

### III. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellido y Nombres del Experto: ASUNO DOLORIER SAMA  
 1.2 Cargo e institución labora: DOCENTE UPSJB  
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 Nombre del instrumento:  
 1.5 Autor del Instrumento:

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					85%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					85%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances de la teoría de Características clínicas y epidemiológicas de infección del tracto urinario BLEE					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					85%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer las Características clínicas y epidemiológicas de infección del tracto urinario BLEE					85%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					85%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					85%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptivo transversal Retrospectivo, observacional, nivel descriptivo.					85%

### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Es APLICABLE

### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

Lima, 30 Setiembre de 2019

Sara Aquino Dolorier  
LICENCIADA EN ESTADISTICA  
COESPE N° 023

Firma del Experto  
D.N.I N° 27498001  
Teléfono 44 3083992

#### ANEXO 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**ALUMNO:** RENTERÍA MÁRMOL, LUIS ENRIQUE

**ASESOR:** Dr. FLORIAN TUTAYA LUIS

**LOCAL:** SAN BORJA


**TEMA:** CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO BLEE DE LA CLÍNICA DE MUJERES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2017 - AGOSTO 2019

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>General:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PG: ¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en pacientes mujeres del Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019?</li> </ul> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PE 1: ¿Cuál es el dispositivo invasivo más utilizado en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019?</li> </ul>	<p><b>General:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OG: Determinar las características clínicas y epidemiológicas de infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en pacientes mujeres del Hospital Militar Central con en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019?</li> </ul> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OE 1: Identificar el dispositivo invasivo más utilizado en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.</li> </ul>	<p><b>General:</b></p> <p>HG: Por el diseño de investigación este proyecto no amerita formular una hipótesis.</p> <p><b>Específicas:</b></p> <p>HE1: Por el diseño de investigación este proyecto no amerita formular una hipótesis.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b> Características Clínicas y Epidemiológicas</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urocultivo</li> <li>• Portador de dispositivo invasivo</li> <li>• Edad</li> <li>• Procedencia de la infección</li> <li>• Manifestación Clínica</li> <li>• Antecedente de infección Urinaria</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- PE 2: ¿Cuál es el antibiótico con mayor sensibilidad en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019?</li>   <li>- PE 3: ¿Cuál ES la manifestación clínica más frecuentes en infecciones del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en pacientes mujeres del Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OE 2: Conocer el antibiótico con mayor sensibilidad en las pacientes mujeres con infección del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.</li>   <li>- OE 3: Conocer la manifestación clínica más frecuente en las infecciones del tracto urinario por Escherichia Coli BLEE en pacientes mujeres del Hospital Militar Central en el periodo de Agosto 2017 - Agosto 2019.</li> </ul>		
---	--	--	--



Diseño metodológico	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
<p>- Nivel: Descriptivo</p> <p>- Tipo de Investigación: Descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional.</p>	<p>Población: La población estará conformada por mujeres con infección del tracto urinario positivo a BLEE en el Hospital Militar Central en el periodo de Agosto del 2017 a Agosto del 2019.</p> <p>Criterios de Inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujeres con el diagnostico de infección urinaria positivo a BLEE.</li> <li>- Mujeres mayores de edad (18+ años).</li> </ul> <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes con historias clínicas incompletas.</li> <li>- Pacientes que no deseen participar del estudio.</li> </ul> <p>Tamaño de muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 105 pacientes en total</li> </ul> <p>Muestreo: Muestreo no probabilístico por conveniencia.</p>	<p>Técnica e Instrumento: Ficha de recolección de datos</p>

  
 DR. LUIS FLORIAN TUTAYA  
 PEDIATRA - NEONATOLOGO  
 CMP: 32712 RNE: 14773  
 .....  
**Dr. Florian Tutaya Luis**  
 Asesor

  
 Sara Aquino Dolorier  
 LICENCIADA EN ESTADISTICA  
 COE/SP: N° 023  
 .....  
**Lic. Aquino Dolorier Sara Gisela**  
 Estadístico



PERU

Ministerio de Defensa

Ejército Del Perú

Comando de Salud del Ejército

Hospital Militar Central

Departamento de Apoyo a la Docencia

**CARGO**

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Jesús María, 24 de Octubre de 2019

Oficio N° 1257/AA-11/8/HMC/DADCI

Señor RENTERIA MARMOL LUIS ENRIQUE

Asunto: Autorización para realizar trabajo de investigación que se indica

Ref: a. Solicitud del interesado s/n del 22/10/2019  
b. Proyecto de investigación (25 fóllos)  
c. Directiva N° 002/ Y- 6.J.3.c./05.00 "Normas para la realización de trabajos de investigación y ensayos clínicos en el Sistema de Salud Del Ejército".

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para comunicarle que visto el proyecto de investigación, el Comité de Ética del HMC, aprueba que Usted Sr. RENTERIA MARMOL LUIS ENRIQUE, alumno de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Privada de San Juan Bautista, realice el Trabajo de Investigación, titulado: "CARACTERISTICAS CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO POR ESCHERICHIA COLI BLEE EN MUJERES EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL, DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2017- AGOSTO 2019".

Por tal motivo como Investigador debe coordinar con el Departamento de Medicina Interna, Dpto. de Seguridad y Dpto. de Registros Médicos (Historias Clínicas), sin inrogar gastos a la Institución, sujetándose a las normas de seguridad existentes, incluyendo el consentimiento informado para actividades de docencia e investigación, a fin de no comprometer a la Institución bajo ninguna circunstancia, asimismo al finalizar el estudio deberá remitir una copia del trabajo en físico y virtual al Departamento de Capacitación del HMC (DADCI) para su conocimiento y difusión.

Es propicia la oportunidad para expresarle nuestra consideración más distinguida.

Dios Guarde a Ud.

*Handwritten note:*  
C'est l'honneur  
San Juan Bautista  
30-10-19



*Signature*  
O-3163277-A+  
LUIS MENDIETA MORODIAZ  
CRL EP  
Jefe del DADCI  
HOSPITAL MILITAR CENTRAL

**DISTRIBUCIÓN:**

- Interesado.....01
- Dpto. Medicina Interna.....01 (C'inf)
- Dpto. Seguridad.....01 (C'inf)
- Dpto. Registros médicos..... 01 (C'inf)
- Archivo..... 01/05

LAMM/eyl



30/10/19  
Sdo Silva Plencia  
*Signature*

CONSTANCIA N° CEPB-FCS 515-2019

Vista la Solicitud N°01-00291009 de la Escuela Profesional de MEDICINA HUMANA, para la revisión por el Comité de Ética Profesional y Bioética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada San Juan Bautista S.A.C., del Proyecto de Investigación:

**CARACTERISTICAS CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO BLEE DE LA CLINICA DE MUJERES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2017- AGOSTO 2019**

Código de Registro del Proyecto: **CEPB-FCS515**

Investigador(a) Principal: **RENTERIA MARMOL LUIS ENRIQUE**

El Comité de Ética Profesional y Bioética de la Facultad de Ciencias de la Salud considera el presente proyecto de investigación debido a que **SI CUMPLE**, los estándares de protección de los derechos, la vida, la salud, la intimidad, la dignidad y el bienestar de la (s) persona (s) que participan o van a participar del proyecto de investigación, ciñéndose a los principios éticos acogidos por la normativa nacional e internacional, y los acuerdos suscritos por nuestro país en la materia.

El investigador principal se compromete a respetar las normas éticas y a reportar en un plazo no mayor a 12 meses posterior a la fecha de expedición de esta constancia, la finalización del estudio.

Lima, 05 de diciembre de 2019



**Lida Campomanes Moran**  
Presidente del Comité de Ética Profesional y Bioética

[www.upsjb.edu.pe](http://www.upsjb.edu.pe)

**CHORRILLOS**  
Av. José Antonio Lavalle s/n  
(Ex Hacienda Villa)  
T: (01) 254-5302  
(01) 254-7601

**SAN BORJA**  
Av. San Luis 1923 - 1925  
T: (01) 346-4822  
(01) 346-4823

**ICA**  
Carretera Panamericana Sur Ex km 300  
La Angostura, Subtanjalla  
T: (056) 256-666  
(056) 257-282

**CHINCHA**  
Jr. Albilla N° 108 y Av. Luis Messano  
N° 425 Chíncha Alta  
T: (056) 260-329  
(056) 260-402