

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**PERFIL MICROBIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO
POR CEPAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE
ESPECTRO EXTENDIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ,
CALLAO 2010-2018**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER EN MEDICINA
HUMANA**

Stephanie Elizabeth Chaupis Acosta

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz
Asesor

LIMA – PERÚ
2020

DEDICATORIA

A mi papá, quien se esfuerza por ser el mejor padre que me pudo tocar, por desde pequeña creer en mí, por darme todos los instrumentos para desarrollarme como persona, por enseñarme a no rendirme y apoyarme de todas las formas posibles para alcanzar mis metas.

A mi mamá, quien siempre está pendiente de cada paso que he dado en mi vida, por permanecer en los mejores y peores momentos, por siempre mostrarme el lado positivo de la vida ante las adversidades y problemas, por cuidarme y darme aliento cuando todo parecía perdido.

A mi hermano Kevin, por ser una persona noble, por tenerme paciencia, comprensión, amor, respeto, por velar por mi salud física y mental, por velar por mi seguridad y tener la calidez y complicidad que solo un hermano te puede dar.

AGRADECIMIENTOS A:

A todos los médicos asistentes que han tenido la paciencia de enseñarme un poco sobre medicina, a los médicos residentes que se preocuparon por mi formación durante el internado médico, a mis compañeros internos con los que nos dimos apoyo grupal hasta el final.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL:

A la Dra. Consuelo Del Rocío Luna Muñoz que siempre ofreció su tiempo y disponibilidad ante cualquier duda respecto a la presente tesis. A la UADI del Hospital San José del Callao, por permitirme realizar el presente estudio. Al personal de Archivo del Hospital San José, por tener la paciencia de facilitarme las historias clínicas necesarias para esta investigación.

RESUMEN

Objetivos:

Determinar el perfil microbiológico y los factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José, Callao periodo 2010-2018.

Métodos:

Estudio del tipo observacional, retrospectivo, descriptivo, analítico de casos y controles, teniendo como muestra a todos los pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José, Callao periodo 2010-2018.

Resultados:

De los 388 pacientes que conformaron la presente investigación, el 37.9% presentó ITU BLEE y el 62.1% presentó ITU no BLEE. El sexo femenino y tener alguna condición relacionada a la inmunosupresión fueron los factores de mayor frecuencia. Los resultados que se obtuvieron en el análisis fueron: edad (p: 0.07, OR: 1.028, IC: 0.682-1.550), estado nutricional (p: 0.02, OR: 1.104, IC: 0.714-1.704), anemia (p: 0.1, OR: 1.623, IC: 1.038-2.537), ITU previa/antibiótico previo (p: 0.247, OR: 3.226, IC: 1.988-5.236), enfermedad renal (p: 0.2, OR: 3.535, IC: 2.295-5.447), HBP (p: 0.03, OR: 1.15, IC: 0.515-2.585), DM2 (p: 0.105, OR: 1.544, IC: 1.022-2.334) e HTA (p: 0.08, OR: 1.439, IC: 0.952-2.176).

Conclusiones:

Se aisló a la bacteria E. Coli BLEE en 123 urocultivos (31.7%). Los pacientes que tuvieron antecedente de ITU previa, antibiótico previo y enfermedad renal presentaron 3 veces más riesgo de presentar ITU BLEE con respecto a los que no presentaban estos antecedentes, sin embargo, no alcanzo significancia estadística.

Palabras clave: *Perfil microbiológico, Factor de riesgo, UTI, Cepas productoras ESBL.*

ABSTRACT

Objective:

The overall objective of this study is to determine the microbiological profile and risk factors associated with urinary tract infections (UTIs) by strains producing extended-spectrum betalactamases in hospitalized patients at the San Jose Hospital Medicine Service, Callao period 2010-2018.

Methods:

Observational, retrospective, descriptive, analytical type of cases and controls, taking as a sample all the patients hospitalized in the San Jose Hospital Medicine Service, Callao period 2010-2018, according to inclusion and exclusion criteria.

Results:

There were 388 patients who made up the present investigation, 37.9% presented ESBL UTI and 62.1% presented non-ESBL UTI. Female sex and having some condition related to immunosuppression were the most frequent factors. It was obtained in the analysis: age ($p: 0.07$, OR: 1.028, CI: 0.682-1.550), nutritional status ($p: 0.02$, OR: 1.104, CI: 0.714-1.704), anemia ($p: 0.1$, OR: 1.623, CI: 1.038-2.537), previous UTI / previous antibiotic ($p: 0.247$, OR: 3.226, CI: 1.988-5.236), kidney disease ($p: 0.2$, OR: 3.535, CI: 2.295-5.447), BPH ($p: 0.03$, OR: 1.15, IC: 0.515-2.585), DM2 ($p: 0.105$, OR: 1.544, IC: 1.022-2.334) and HTA ($p: 0.08$, OR: 1.439, IC: 0.952-2.176).

Conclusions: E. Coli ESBL bacteria were isolated in 123 urine cultures (31.7%). Patients who had a history of previous UTI, previous antibiotic and kidney disease had 3 times the risk of presenting UTI with respect to those who did not have this history, however, did not reach statistical significance.

Keywords: Microbiological profile, Risk factor, UTI, ESBL producing strains.

INDICE	
RESUMEN.....	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA: LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	11
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
2.2 BASES TEÓRICAS	28
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	33
CAPÍTULO III:HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	35
3.1. HIPÓTESIS: GENERAL Y ESPECÍFICAS	35
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN.....	37
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	38
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	38
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	38
4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	40
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	40
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	40
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS ...	40
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
5.1. RESULTADOS	42
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	55
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65

INTRODUCCIÓN

Las infecciones de vías urinarias (ITU) son las infecciones con mayor incidencia en población mundial, siendo una enfermedad común en los pacientes hospitalizados a nivel mundial⁶⁸. 95% de las ITU son provocadas por un solo tipo de microorganismo. E. Coli origina del 70% a 95% de las ITU no nosocomial y 50% a nivel hospitalario^{64,65}.

A nivel mundial, el perfil microbiológico que expresan las cepas productoras de BLEE, originan dificultades en cuanto a la terapia antibiótica tanto en el ámbito nosocomial como en el comunitario^{65,66,67}.

Al mostrarse que la mayoría de pacientes con ITU BLEE evidencian en sus urocultivos la bacteria E. Coli y un aumento respecto a la resistencia a antibióticos de primer manejo, es de suma importancia que se realicen análisis multicéntricos en hospitales nacionales que estudien los distintos factores de riesgos y los perfiles microbiológicos para realizar un adecuado manejo antibiótico. Si bien existen trabajos de investigación a nivel mundial y nacional, estos no son concluyentes y reúnen pocos años de información.

El objetivo de esta investigación fue denominar el perfil microbiológico y los elementos relacionados a la resistencia bacteriana en las ITU BLEE en el Hospital San José durante 8 años, por este motivo, la información se ha dividido en VI capítulos: Dentro del capítulo I, se muestra el problema, la justificación del por qué tiene relevancia la presente investigación y se definen la finalidad de la misma; en el capítulo II, se mencionan las principales observaciones regionales y mundiales relacionados con el presente análisis, así como los componentes teóricos y conceptuales; en el capítulo III, se exponen las hipótesis y variables; en el capítulo IV, mencionamos la metodología para el procesamiento estadístico de la información y los instrumentos utilizados; en el capítulo V, exponemos nuestros

resultados y la discusión de los mismos y en el capítulo VI, las deducciones y sugerencias.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la OMS, la creación de betalactamasas es uno de los más importantes medios de resistencia bacteriana¹. Las betalactamasas son enzimas que pueden deactivar los antibióticos β -lactámicos, tales como las cefalosporinas, penicilinas, carbapenémicos y monobactámicos². La infección del tracto urinario (ITU) es estimada como la presencia de microorganismos patógenos en la vía urinaria con o sin síntomas³. La procedencia de la ITU más frecuente es la bacteriana (80%-90%); en este caso, la determinación precisa pide no solo la existencia de microorganismos en el tracto urinario, sino al menos 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC)/ mL de orina⁴.

A nivel mundial, el perfil de resistencia diversa a antibióticos que manifiestan las cepas productoras de BLEE, ocasiona un dilema importante en cuanto al manejo terapéutico tanto en el ámbito nosocomial como en el comunitario^{65,66,67}.

Las infecciones de vías urinarias (ITU), son las infecciones con mayor continuidad en la población, después le siguen las infecciones del tracto respiratorio y gastrointestinal siendo una patología común en los pacientes hospitalizados internacionalmente; también se presentan alrededor de 7 millones de citas médicas por año en los EE. UU⁶⁸.

En el Perú, los resultados de la vigilancia epidemiológica de las IAAS notificadas en el año 2016 fueron 5970 y según los tipos, 19% (1,143) a las infecciones del tracto urinario⁶⁴. Por otro lado, aproximadamente hasta un 95% de infecciones de vías

urinarias son originadas por un solo germen. E. Coli es estimada como la causante del 70% a 95% de las ITU no nosocomiales y 50% a nivel intrahospitalario^{64,65}.

Recientemente, se ha mostrado una clara tendencia del incremento de las infecciones provocadas por bacterias gram negativas no susceptibles a diversos medicamentos, las que producen betalactamasas y esto con mayor frecuencia se debe a que microorganismos sensibles son tratados antes de reunir el perfil microbiológico y se determine la etiología del proceso.

En el conjunto de microorganismos que producen betalactamasas, están las betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Los elementos que están relacionados al aumento de infecciones en los pacientes hospitalizados son el periodo en el cual el paciente se mantiene internado y el uso no controlado de antibióticos, los cuales apoyan la resistencia de estas bacterias a los fármacos ya usados para esta patología.

No obstante, hay cambios respecto a los factores de riesgo hallado en distintos análisis. Aunque esta problemática sea mundial, diversos análisis muestran que es más prevalente en Latinoamérica, ya que Klebsiella spp. y E. Coli tienden a producir betalactamasas de espectro extendido en relación a otros sitios en el mundo^{65,66,67}.

En el “Hospital San José del Callao” esta problemática es latente y no es ajeno a las infecciones de vías urinarias por bacterias BLEE, y por ende el Servicio de Medicina tiene una población significativa provechosa para la investigación, que nos apoyaría a disponer de cambios con el fin de disminuir la morbilidad de los pacientes en el servicio de hospitalización.

El número de casos de pacientes con diagnóstico de infección de tracto urinario, determinado mediante CIE10 es creciente a partir del 2014 dentro del servicio de medicina del Hospital San José del Callao, por esta razón, se realizó la presente investigación, con la siguiente pregunta de investigación:

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

GENERAL

¿Cuál es el perfil microbiológico y los factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José, Callao 2010-2018?

ESPECÍFICOS

¿Cuáles son los organismos aislados en cultivos de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en los pacientes con infección de tracto urinario?

¿Cuál es la susceptibilidad bacteriana en urocultivos positivos en pacientes con infección de tracto urinario con cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido?

¿Cuál es la asociación entre la edad, sexo, estado nutricional y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido?

¿Cuál es la asociación entre episodios de infecciones urinarias previas, el uso de antibioticoterapia previa, tipo de antibiótico y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido?

¿Cuál es la asociación entre condiciones relacionadas a la inmunosupresión, anemia, hiperplasia benigna de próstata, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, enfermedad renal y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido?

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Este trabajo de investigación se justifica porque el tratamiento de la infección de vías urinarias se ve complejo por la existencia de resistencia múltiple y de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), hecho que motiva estudiar a profundidad los factores asociados para encontrar un tratamiento óptimo.

En nuestro país existen contadas investigaciones recientes sobre prevalencia de infecciones por estos microorganismos. Por este motivo, proponemos describir las cualidades de estas infecciones. El estudio de investigación aportará a la comunidad científica la información actualizada de componentes de riesgo asociados a ITU por cepas BLEE.

Se realizó un estudio en población pediátrica titulado “Patrón microbiológico y sensibilidad antibiótica de urocultivos en pacientes de 2 meses a 14 años en el Hospital San José durante el periodo 2011- 2014” y un estudio en población adulta titulado “Factores clínicos y epidemiológicos asociados a infecciones del tracto urinario por bacterias betalactamasa de espectro extendido, Hospital San José 2014-2015”. La población de los dos estudios mencionados, fue de hace 5 años. Además, en caso del estudio en población pediátrica, abarcó la población de 3 años en el Servicio de Hospitalización de Pediatría, mientras que, en cuanto al estudio en población adulta del Servicio de Hospitalización de Medicina, fue de 2 años.

La realización de esta investigación es importante porque el conocimiento del perfil microbiológico y factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido permitirán un tratamiento óptimo con incidencia en el costo y tiempo de tratamiento de los pacientes en el Servicio de hospitalización de Medicina del Hospital San José del Callao.

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA: LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El estudio pertenece al campo temático de Medicina. La investigación se realizará en el Servicio de Hospitalización de Medicina del "Hospital San José" del Callao. El tiempo de estudio abarca desde Enero 2010- Diciembre del 2018. Esta investigación se realiza en el margen del V curso taller de titulación por tesis bajo la tutela de un asesor y es parte de las prioridades de investigación del INICIB.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar el perfil microbiológico y los factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer los organismos aislados en cultivos de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en los pacientes con infección de tracto urinario.
2. Analizar la susceptibilidad bacteriana en urocultivos positivos en pacientes con infección de tracto urinario con cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.
3. Conocer la asociación entre la edad, sexo, estado nutricional y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.
4. Estudiar la asociación entre episodios de infecciones urinarias previas, uso de antibioticoterapia previa, tipo de antibiótico y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.

5. Determinar la asociación entre condiciones relacionadas a la inmunosupresión, anemia, hiperplasia benigna de próstata, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, enfermedad renal y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Antecedentes Internacionales

Mariana Pineda-Posada y Gerson Arias realizaron una investigación titulada **“Factores de riesgo para el desarrollo de infección de vías urinarias por microorganismos productores de Betalactamasas de espectro extendido adquiridos en la comunidad, en dos hospitales de Bogotá D.C., Colombia”**. Pineda-Posada agrega que “los factores de riesgo identificados fueron Infección urinaria recurrente (OR 2,13 con IC de 1,48 a 3,07), enfermedad renal crónica (OR 1,56, IC del 95% de 1,07 a 2,27), uso previo de antibióticos (OR 3,46, IC del 95% de 2,48 a 5,35), hospitalización reciente (OR 3,0, IC del 95% de 1,96 a 2,45), diabetes mellitus (OR 1,61 con IC del 95% de 1,06 a 2,45) e infección urinaria alta (OR 2,64 con IC del 95% de 1,61 a 4,32) ³⁰.”

Martha Isabel Supliguicha Torres realizó una investigación titulada **“Factores asociados a infección del tracto urinario por enterobacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido en pacientes de la comunidad atendidos en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1” Ecuador.**” Supliguicha-Torres reporta que “hubo asociación entre la infección por BLEE con el grupo etario siendo más frecuente en los adultos mayores, el antecedente patológico de cáncer, falla renal, diabetes mellitus, incontinencia urinaria, antecedente previo de BLEE, hiperplasia prostática, presencia de múltiples síntomas urinarios asociados, inmunosupresión, alteración funcional, intervención previa del aparato urinario y el uso de catéter urinario³¹.” El estudio concluye en que hay elementos ligados a las infecciones por BLEE y que por ese motivo se deben modificar ciertas guías de prácticas clínicas de acuerdo a los factores identificados.

Cristián Avilés y Pablo Betancour realizaron una investigación titulada “**Factores asociados a infecciones urinarias producidas por enterobacterias productoras de β -lactamasas de espectro extendido: una cohorte prospectiva**”. Avilés reporta que “35 pacientes (17%, IC95%: 12,5-22,1%) presentaron una infección por un microorganismo productor de BLEE. Múltiples variables se asociaron a esto último en el análisis bivariado de tamizaje. Las más relevantes fueron el antecedente de infección previa a microorganismo productor de BLEE (OR: 9,5 IC 95% 4-22,6; $p < 0,001$), la hospitalización en los últimos seis meses (OR: 7,4 IC 95% 3,3-16,3; $p < 0,001$), el antecedente de cáncer metastásico (OR: 6,8 IC 95%: 1,6-28; $p < 0,01$), vivir institucionalizado (OR: 3,4 IC 95% 1,09-10,63; $p = 0,035$) y el haber utilizado antibióticos durante los últimos tres meses (OR: 4,8 IC 95%: 2,2-10,3; $p < 0,001$)³².”

José Gallegos y Sonia Márquez ejecutaron una investigación sobre “**Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril**”. Gallegos reporta que “E. Coli fue la bacteria aislada con mayor frecuencia y que mostró buena sensibilidad in vitro a aminoglucósidos y cefalosporinas de tercera generación, antimicrobianos parenterales recomendados como tratamiento empírico inicial para este grupo de pacientes. La susceptibilidad para cefalosporina de primera generación (Cefalotina, 69%), Cotrimoxazol (66%) y Ampicilina/ Sulbactam (58%) fue deficiente. Todas las cepas fueron sensibles a Nitrofurantoína. Un 12% de las cepas de E. Coli tuvo susceptibilidad intermedia a Cefalotina. Las cepas de P. mirabilis fueron sensibles a todos los antibióticos analizados, excepto a Nitrofurantoína. La cepa de K. pneumoniae fue sensible a todos los antimicrobianos y K. oxytoca fue resistente a Ampicilina/Sulbactam y Cotrimoxazol³³.”

Betsy Suárez y Yoslane Milián desarrollaron un estudio sobre la “**Susceptibilidad antimicrobiana y mecanismos de resistencia de Escherichia coli aisladas a partir de urocultivos en un hospital de tercer nivel**”. Suárez refiere que “los mejores resultados de susceptibilidad para este conjunto estuvieron

representados por Nitrofurantoína (98,2 %), Cloranfenicol (80,2 %) y Ceftriaxona (83,8 %) y los más bajos correspondieron a Amoxicilina/ácido clavulánico, Ampicilina, y el grupo de las quinolonas con porcentajes entre 65 % y 77 %. En cuanto a la sensibilidad de las cepas intrahospitalarias, en el grupo de los betalactámicos, la Piperacilina/Tazobactam obtuvo los mejores resultados de sensibilidad con cifras de 90 % y en el grupo de los aminoglucósidos, la Amikacina con igual porcentaje. Los betalactámicos como ampicilina entre otros, quinolonas y aminoglucósidos mostraron baja sensibilidad, todos con resultados inferiores al 50 %.³⁴

Juan Castrillón y Jorge Machado-Alba ejecutaron una investigación sobre la **“Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria”**. Castrillón reportó que “los microorganismos más frecuentemente aislados fueron en primer lugar *Escherichia coli*, seguido de *Klebsiella sp* y *Proteus sp*. En cuanto a los antimicrobianos analizados en los antibiogramas, sobre el perfil de susceptibilidad de *E. coli* mostró mayor frecuencia de sensibilidad para Amikacina, Nitrofurantoina y Cefoxitina; por otra parte, se encontró un perfil de resistencia con mayor frecuencia para Cefalotina, Ampicilina y Trimetoprim/Sulfametoxazol. En el análisis de *Klebsiella sp* se mostró un mayor porcentaje de susceptibilidad para Amikacina, seguido de Gentamicina, Cefoxitina y Ceftazidima. En cuanto a la resistencia, los que presentaron mayor proporción fueron Ampicilina, seguido de Nitrofurantoina y Cefalotina. También se observa que la mayor sensibilidad para *Proteus sp* está dada para Amikacina, Ceftazidima, Cefoxitina, Ácido nalidixico. Con respecto a la resistencia, a los fármacos que más se presentó fueron Nitrofurantoina, Cefalotina y ampicilina.³⁵

Cabrera Espinosa y Robert Companioni realizaron una investigación sobre el **“Estudio de dos años sobre el diagnóstico microbiológico por urocultivo de la infección urinaria en el Hospital Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola”**. Espinosa refiere que “luego de que se analizaron los resultados obtenidos en los urocultivos realizados, se conoció cual fue la frecuencia de aislamiento de los

agentes etiológicos implicados en la infección del tracto urinario en los servicios y se determinaron los patrones de resistencia de los microorganismos frente a los diferentes antimicrobianos ensayados. El mayor porcentaje de positividad se obtuvo en pacientes procedentes de consulta externa. El porcentaje de muestras no útiles se comportó dentro de parámetros adecuados. Se presentaron bajos índices de resistencia frente al Ácido nalidíxico y la Nitrofurantoina, no se comportó así frente al Sulfaprim cuyo índice de resistencia fue elevado. Escherichia coli fue el microorganismo con mayor frecuencia de aislamientos seguido por Pseudomona aeruginosa, Proteus vulgaris y Proteus mirabilis.³⁶

Castaño González y Ruiz Peláez desarrollaron un estudio sobre **“Incidencia de pielonefritis aguda en menores de 5 años hospitalizados con urocultivo positivo”**. Se trató de un estudio observacional descriptivo. Castaño menciona que “en pacientes con urocultivo positivo se evaluó el resultado de la gammagrafía renal, estimando la incidencia de pielonefritis aguda y se recolectaron 1.463 historias clínicas, se solicitó urocultivo en 237. De estas, el 54,4% fueron positivas para pielonefritis. En 93 casos se tomaron gammagrafías renales, positivas en el 59,1% de los casos. La incidencia de pielonefritis aguda en pacientes con infección de las vías urinarias se confirmó en el 59,1%.³⁷”

Álvarez Varela y Contreras Alarcón ejecutaron una investigación sobre el **“Comportamiento de la resistencia bacteriana en muestras de urocultivo en la red nacional cubana de Laboratorios con equipos DIRAMIC durante el período 2002-2004.”** Álvarez-Varela también reporta que “en el caso de la Gentamicina y la Ciprofloxacino se apreciaron bajos niveles de resistencia. Sin embargo, el grupo de antibióticos donde se encuentran Ampicilina y Sulfametoxazol + Trimetropim presentaron niveles de resistencia elevados, por encima del 50 %, por lo que deben ser vigilados a corto plazo. En el año 2003 se apreció un aumento de la resistencia en sentido general, con respecto al 2002 pero en el 2004 ya no se aprecia un crecimiento.³⁵” Este tipo de estudio nos da importante información sobre

la utilización de los antibióticos sabiendo cuales ocasionan mayor resistencia lo cual permite elegir el fármaco adecuado cuando se usa una terapia empírica.

De Castaño y González ejecutaron un análisis nombrado como **“Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños. Hospital Infantil Club Noel y Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia.”** De Castaño reporta que “de los 154 niños que ingresaron al estudio se excluyeron 31 por recuento de colonias menor al estipulado en el urocultivo. Quedaron para el análisis un total de 123 urocultivos. Se tomó por sonda vesical 50% de los urocultivos, 33 % por micción espontánea y 17% por punción suprapúbica; 58% de los pacientes era de género femenino. El germen que se aisló con más frecuencia (72%) fue *Escherichia coli*, luego *Klebsiella* (16.4%), *Proteus* (2.5%) y otros tipos de gérmenes (9%). Los antibióticos con sensibilidad mayor de 80% fueron: Cefixime, Norfloxacin, Cefuroxima, Cefprozil, Ácido nalidíxico, Ceftriaxona, Amikacina y Gentamicina. Mostraron sensibilidad intermedia entre 61% y 70%: Amoxicilina-clavulánico, Cefaclor, Ciprofloxacino, Nitrofurantoína y baja sensibilidad (<60%): Amoxicilina, Ampicilina, Cefadroxilo, Cefalexina, Cefradina, Trimetoprim-sulfametoxazol, Ampicilina Sulbactam, Cefalotina, Cefazolina. *Escherichia coli* fue la bacteria que más produjo infección urinaria en la población estudiada.³⁹”

Víctor M. Blanco y Juan J. Maya realizaron una investigación sobre **“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.”** Blanco reporta que “se demostró que estar embarazada, tener una ITU complicada y el uso de antibióticos en los últimos 3 meses fueron factores de riesgo estadísticamente significativos para ITU por *E. Coli* productor de BLEE. Sin embargo, solo la ITU complicada fue identificada como un factor de riesgo independiente en el análisis multivariado (OR = 3,89; IC 95%: 1,10–13,89; p = 0,03). Los aislamientos de *E. coli* productor de BLEE fueron no susceptibles a varios antibióticos; sin embargo, todos los aislamientos presentaron

susceptibilidad mayor al 90% frente a Ertapenem, Fosfomicina, Nitrofurantoína, Amikacina y Piperacilina/Tazobactam.”⁴⁰

Priti Paralikara y Avinash P. Ingle realizaron un estudio titulado **“Evaluation of antibacterial efficacy of sulfur nanoparticles alone and in combination with antibiotics against multidrug-resistant uropathogenic bacteria”** que tuvo como objetivo aislar los patógenos urinarios más frecuentes y su identificación sobre la base bioquímica y molecular. Los autores se centraron en el aislamiento de bacterias patógenas causantes de ITU en la población local y su identificación sobre la base bioquímica y análisis molecular. Estos aislamientos fueron seleccionados para la susceptibilidad a los antibióticos⁴¹. Además, se evaluó la actividad antibacteriana de los SNPs. contra los uropatógenos aislados solos y en combinación con antibióticos disponibles comercialmente, ya que asumieron que la actividad antimicrobiana de los antibióticos existentes podría ser mejorada por el uso combinado con SNPs. Priti Paralikara reporta que “en este estudio, se aislaron alrededor de 351 bacterias uropatogénicas, siendo los más frecuentes E. Coli (75%), seguido de Pseudomona aeruginosa. (8%), Proteus mirabilis (6%), Klebsiella pneumoniae (4%), Staphylococcus aureus (4%) y Enterococcus faecalis (3%). La mayoría de los aislamientos de bacterias uropatogénicas mostraron resistencia a la Amoxicilina y Trimetoprim, seguido de Cloranfenicol y Kanamicina.”⁴¹

Antecedentes Nacionales

Adriana Calle-Núñez y Kevin Colqui-Campos realizaron una investigación titulada **“Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por Escherichia coli productoras de betalactamasas de espectro extendido.”** Calle-Núñez menciona que “se incluyeron 150 casos y 150 controles, definiéndose como caso al paciente con urocultivo positivo para E. coli BLEE y como control al paciente con urocultivo positivo para E. Coli no BLEE. Los resultados muestran que después de la regresión logística binaria, los factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por E. Coli BLEE encontrados en el estudio fueron sexo masculino (OR 5,13 - IC 95% 2,37 – 11,07), edad mayor a 45 años (OR 2,65 - IC

95% 1,61 – 4,38) y hospitalización previa (OR 2,57 - IC 95% 1,39–4,75)”⁴² El estudio concluye refiriendo que los pacientes hombres, con edad mayor a 45 años y que estuvieron hospitalizados recientemente fueron más susceptibles a desarrollar ITU por E. Coli BLEE.

Chilón Paucar, Jorge Luis en su estudio titulado **“Factores asociados a infección de tracto urinario producida por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Enero – Marzo del 2016.”** Chilón Paucar menciona que “los resultados muestran que de los 168 pacientes diagnosticados de ITU durante el período de estudio, 35.4% (117) fueron por enterobacterias BLEE, siendo la más frecuente E. Coli (69.23%), que el sexo femenino fue el más frecuente (53.8% vs 76.5% en ITU no BLEE; P 0.006) y los factores de riesgo: ITU recurrente (41.9%), hospitalización previa (60.7%), antibiótico previo (74.4%), patología urológica previa (56,4%) y procedimiento urológico actual (53.9%) fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$).” El estudio finaliza concluyendo que los factores relacionados son el sexo femenino, ITU recurrente, enfermedad urológica, hospitalización previa, antibiótico previo, HTA, y uso de catéter urinario.⁶⁹

José Iván Arnaldo Ruiz Paredes realizó una investigación titulada **“Factores clínicos y epidemiológicos asociados a infecciones del tracto urinario por bacterias Betalactamasa de espectro extendido, hospital San José 2014-2015”** con la finalidad de evaluar los factores asociados a ITU BLEE en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HSJ durante 2 años (2014-2015). Arnaldo Ruiz reporta que “fue un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo y que fueron 109 pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años.”⁴³ Arnaldo Ruiz refiere que “de los 109 pacientes en el estudio, solo se aisló la E. Coli BLEE en 35 pacientes (32%), el sexo femenino y el rango de edad mayor o igual a 60 años fueron los de mayor frecuencia, pero sin significancia estadística.”⁴³

Finalmente, Arnaldo Ruiz menciona que “el uso de antibiótico previo [OR=5,689; IC 95%= 2,111-15,316, p=0,000], la ITU previa [OR=8,323; IC 95%= 2,903-23,863, p=0,000], la DM2 [OR=2,464; IC 95%= 1,082-5,614, p=0,03] son factores de riesgo para ITU de tipo BLEE; el antibiótico previo más utilizado fue la cefalosporina en los pacientes con ITU BLEE (40%) y que la ITU previa es el factor de riesgo más relevante en este estudio, seguido por el antibiótico previo y DM2.”⁴³

Rolando Paredes Gago, realizó una investigación titulada “**Prevalencia de enterobacteriáceas productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en la clínica Good Hope durante el periodo marzo – agosto del 2012**”. Paredes Gago reporta que “fueron 1672 pacientes con enterobacteriáceas aisladas, de los cuáles 354 casos presentaron enterobacteriáceas BLEE y que hubo una prevalencia de enterobacteriáceas productoras de BLEE de 21.2% entre marzo - agosto del 2012 en la Clínica Good Hope.”⁴⁴

Paredes Gago refiere que “las enterobacteriáceas BLEE aisladas con mayor frecuencia tanto de los pacientes ambulatorios como de los hospitalizados en la Clínica Good Hope fueron: *Escherichia coli* (80.5%), *Klebsiella pneumoniae* (11.3%) y *Proteus mirabilis* (3.4%) y que las enterobacteriáceas BLEE aisladas proceden principalmente de las muestras para urocultivo (86.4%) y cultivo de secreción vaginal (11.0%), siendo el urocultivo el examen en el cuál se detectó en mayor cantidad las enterobacteriáceas BLEE (+) de los pacientes hospitalizados (96.7%) y ambulatorios (86.4%).”⁴⁴.

López Portocarrero realizó una investigación titulada “**Escherichia coli productora de BLEE en urocultivos – clínica privada de Lima 2017**” con el objetivo de contribuir con la vigilancia de la resistencia a los betalactámicos. Se analizaron 357 urocultivos, los datos se obtuvieron del registro del área de microbiología, dando un total de 273 urocultivos positivos con 220 casos (80.6%) para *Escherichia coli* y con 53 casos (19.4%) para urocultivos positivos por otras bacterias⁴⁵. Al clasificar la población según sexo, la prevalencia *E. Coli* BLEE en el género masculino fue de 10.8% y en el género femenino de 89.2%. Es

recomendable el seguimiento de estudios epidemiológicos anuales, pero con un número mayor de población de distintas regiones, para un mejor conocimiento tanto de la prevalencia como también del perfil de sensibilidad antimicrobiana de los aislados de E. Coli BLEE a nivel nacional.

Alina Fabiola Robledo Rabanal realizó una investigación titulada “**Factores asociados a infección de tracto urinario por bacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados - Servicio de Medicina - Hospital ESSALUD II Chocope – La Libertad - 2017**”. Se estudiaron 136 pacientes distribuidos en dos grupos: infección por microorganismos BLEE (68 casos) y no BLEE (68 controles). Los resultados muestran que el género femenino, la edad mayor o igual a 60 años, el estado civil casado fueron los factores socio-demográficos más frecuentes. La comorbilidad subyacente más frecuente fue HTA, el antecedente clínico más frecuente fue la hospitalización previa y el uso previo de antibioticoterapia a predominio de quinolonas. La bacteria aislada con mayor frecuencia en ambos grupos fue E. coli (89,71%). Los antibióticos que mostraron mayor sensibilidad en ambos grupos fueron los Carbapenémicos, seguido de Piperacilina/Tazobactam y Amikacina, y los que mostraron mayor resistencia fueron Cefuroxima, Ceftazidima, Cefuroxima, Ceftriaxona en el grupo Casos y Ampicilina, Trimetoprim/sulfametoxazol, y Ciprofloxacino en el grupo control⁴⁶. Los elementos que mostraron asociación a ITU BLEE fueron HTA (OR 3,37), neoplasia maligna (OR 4,15), ITU previa (OR 3,58), ITU recurrente (OR 3,43), la hospitalización previa (OR 3,85), el uso de antibioticoterapia previa (OR 2,65), el uso de cefalosporinas (OR 4,05) a predominio de las de tercera generación (OR 4,13).

Carlos Alberto de la Cruz Tasayco realizó una investigación titulada “**Factores asociados a la presencia de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes con infección del tracto urinario en el Hospital Militar Central de Febrero-noviembre 2017.**” Se concluyó que había 36 casos (87,8%) de E. Coli BLEE y que el ser mujer y tener más de 60 años fueron

los factores predominantes. De la Cruz Tasayco menciona que “obtuvo tuvo como resultado que la terapia antibiótica previa [OR=3,920; IC 95%= 1,664-9,238, p=0,001], la ITU recurrente [OR=3,961; IC 95%= 1,718-9135, p=0,001] son factores de riesgo para ITU BLEE positivo, concluyendo que se encontró con mayor frecuencia a la E. Coli como bacteria productora de BLEE, encontrándose a la ITU recurrente como el factor de más importante, y en segunda instancia de terapia antibiótica previa.”⁴⁷

Laura Fiorella Zapata Takahashi realizó una investigación titulada “**Factores asociados a infecciones del tracto urinario por Escherichia coli Betalactamasa de espectro extendido Hospital Nacional Sergio Bernales 2016**”, con la finalidad de conocer los factores asociados a ITU por E. Coli BLEE, para esto, la autora reúne a pacientes hospitalizados en el HNSE en el servicio de medicina durante el 2016. Zapata Takahashi refiere que sus “criterios de inclusión serán que sean pacientes del HNSEB con edad mayor de 15 años y que cuenten con un examen urocultivo y sus criterios de exclusión serán que no sean portadores de Sonda Foley, y que no tengan el antecedente de uso antibiótico previo a la toma de urocultivo.”⁴⁸

Hurtado-Carranza realizó el estudio nombrado “**Factores asociados a infección de tracto urinario por Escherichia coli productora de betalactamasas de espectro extendido**”, donde menciona que las características clínicas, sociales y demográficas son elementos relacionados a ITU por E. Coli BLEE. El autor menciona que “el género femenino, uso de antibióticos en los 3 meses previos e ITU a repetición presentaron asociación; sin embargo, al ajustar los otros factores, solo se mantuvieron el sexo femenino (OR: 2.69) y la ITU a repetición (OR: 3.27) como factores asociados a ITU por E. Coli BLEE.”⁵²

Nadia Isabel Arista Oyarce realizó una investigación titulada “**Factores de riesgo asociados a resistencia bacteriana en infecciones urinarias con urocultivo positivo en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (abril – junio del 2017).**” Arista Oyarce reporta que “se trató de un estudio analítico de

casos y controles que tuvo como resultados que, de los 166 pacientes, 53.61% eran mujeres, 72.29% ≥ 65 años, la resistencia global más alta fue a Ampicilina (78.9%) y que el microorganismo más frecuente fue E. coli (64.46%), seguido de P. mirabilis (15.06%) y K. pneumoniae (13.86%).”⁵⁰ Arista Oyarce también refiere que “obtuvo una resistencia $< 20\%$ sólo en Amikacina, Meropenem y Levofloxacino al evaluar a la bacteria más frecuente y que los factores de riesgo asociados a resistencia bacteriana fueron el tratamiento antibiótico previo (OR= 3.53, IC95%: 1.66 – 7.52), hospitalización (OR= 2.98, IC95%: 1.23 – 7.22) y diabetes (OR= 3.33, IC95%: 1.49 – 7.47).”⁵⁰

Fernando Polanco y Reyner Loza realizaron un estudio sobre la “**Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007 – 2011, Lima, 2013.**” Polanco reporta que “este estudio tuvo como objetivo definir la resistencia antibiótica de los microorganismos involucrados en la ITU como primer evento, recurrente o complicada en niños menores de 5 años y se concluyó que la resistencia antimicrobiana es alta para las aminopenicilinas, sulfas, cefalosporinas de diferentes generaciones, así como quinolonas; en comparación con los aminoglucósidos, los cuales muestran una muy baja resistencia, es así que serían beneficiosos para la terapéutica de primera elección.”⁵¹

Milagros N. Yábar y Berenice Curi-Pesantes desarrollaron un estudio sobre “**Multirresistencia y factores asociados a la presencia de betalactamasas de espectro extendido en cepas de Escherichia Coli provenientes de urocultivos**”. Yábar refiere que “la resistencia antibiótica encontrada en el total de la muestra fue predominante para Trimetropin-sulfametoxazol (88,9%), Ampicilina (83,5%) y Cefotaxima (76,0%), que la resistencia a Ciprofloxacino, Cefalexina y Ceftriaxona fueron 58,1%, 53,8% y 43,7%, respectivamente.”⁵² Yábar agrega que “se halló el fenotipo BLEE en el 28,6% de la muestra, el 63,3% predominó en pacientes en el servicio de Emergencias y que la frecuencia del fenotipo BLEE en niños fue de 16,3% vs. 31,1% en adultos.”⁵²

J. Antonio Grandez-Urbina y Rafael Pichardo-Rodríguez realizaron una investigación sobre la **“Situación del mapeo microbiológico de urocultivos en un hospital referencial de Perú 2013-2015”**. El estudio es descriptivo trasversal. Grandez-Urbina reporta que “se estimó un recuento de las colonias, considerando urocultivos positivos siendo E. Coli el uropatógeno más común en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren ya que fue aislado en el 56,60% de los cultivos de orina, es entonces que el porcentaje de E. Coli BLEE (+) aumentó del 33% (2013) al 50% para el año 2015 y el porcentaje de resistencia de la E. Coli a Ciprofloxacino durante los años 2013, 2014 y 2015 fue del 67%,72% y 82% respectivamente, confirmándose que un 14,77% del total de urocultivos positivos a E. Coli se produjeron en pacientes tratados por el Servicio de Urología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.”⁵³

Quirós-Del Castillo y Apolaya-Segura realizaron una investigación sobre la **“Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú.”** Quirós-Del Castillo refiere que fue un “estudio retrospectivo, observacional y transversal efectuado durante 2 años, en el cual se registraron 1455 pacientes y de éstos, 108 (7.4%) tuvieron infección de la vía urinaria con urocultivo positivo.”⁵⁴ Quirós-Del Castillo reporta que “el microorganismo aislado con más frecuencia fue E. Coli en 70 (63.6%) casos, con resistencia a Ampicilina (60.8%), Ciprofloxacino (34.7%) y Norfloxacino (34.7%), y sensibilidad a Amikacina, Nitrofurantoína y Cefuroxima y que en 13 (11.8%) pacientes también se identificó Escherichia coli y enterobacterias BLEE.”⁵⁴

Gonzales Camarena y Jaulis Solórzano realizaron una investigación sobre **“Sensibilidad antibiótica de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario en un hospital general. Enero - junio 2008”** con el objetivo de nombrar la sensibilidad antibiótica de microorganismos que tienen a originar ITUs. Gonzales Camarena reporta que “fue un estudio descriptivo, retrospectivo de serie de

casos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, en el cual se analizaron los urocultivos positivos realizados en los meses de enero a junio del año 2008 y de 1249 urocultivos positivos, se encontró que *Escherichia coli* abarcaba el 76%, seguido de *Klebsiella spp.* en 5%; también se menciona que *Escherichia coli* fue sensible a Amikacina, Nitrofurantoína, Ceftriaxona y Ciprofloxacino en 93,4%, 88,6%, 78% y 44,5% respectivamente.”⁵⁵

Raúl Montañez-Valverde y Juan J. Montenegro llevaron a cabo la investigación **“Infección urinaria alta comunitaria por E. Coli resistente a Ciprofloxacino: características asociadas en pacientes de un hospital nacional en Perú”**. Montañez Valverde reporta que “el estudio comprendió 81 pacientes con ITUc por E. Coli confirmada y concluye que la resistencia a Ciprofloxacino de E. coli en ITUc fue 70,3%; también agrega que el uso previo de antibióticos ocurrió en 27,2%, siendo más común la utilización de cefalosporinas (18,5%) y quinolonas (13,9%).”⁵⁶

Asayag Lopez Leiser hizo un estudio titulado **“Prevalencia de enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) en el Hospital Regional de Loreto en el año 2016”** con el objetivo de definir la prevalencia de enterobacterias BLEE en el “Hospital Regional de Loreto” en el año 2016. Del total de los cultivos 178 (5.95%) fueron positivos para BLEEs. De las muestras positivas para BLEE 119 (66.85%) fueron del sexo femenino y 59 (33.15%) del sexo masculino⁵⁷. E. Coli fue la bacteria más frecuente con 97 (54.49%) cultivos positivos para BLEEs, seguido de *Klebsiella* con un 48 (26.97%) cultivos positivos, *Citrobacter* con 16 (8.99%) cultivos positivos, *Enterobacter* con 13 (7.30%) cultivos positivos y finalmente *Proteus* con 4 (2.25%) cultivos positivos para BLEEs. En cuanto al grupo etario encontramos que el grupo con mayor reporte de BLEE fue 60-69 años con 33 (18.54%) seguido del 70-79 años con 28 (15.73%), 50-59 años con 24 (13.48%), 80-89 años con 19 (10.67%), 0-9 años con 17 (9.55%) al igual que 30-39 años con 17 (9.55%), 40-49 años con 16 (8.99 %), 20-29 años con 14 (7.87%), 10-19 años con 8 (4.49 %) y de 90-92 años con 2 (1.12%) de cultivos positivos para BLEEs.

García-Mostajo ejecutó un estudio titulado “**Frecuencia de Infección del tracto urinario intrahospitalaria por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido y factores asociados en un hospital nacional**”. En el cual estudia a 226 pacientes internados que tuvieron ITU. En estos pacientes se definió la frecuencia de cepas BLEE como E. coli/Klebsiella y se buscaron factores asociados. Dentro de los 226 pacientes, 134 (59,3 %) pacientes tuvieron urocultivo positivo para bacterias BLEE. Se encontró resistencia BLEE en 56,7 % de E. coli y en 71,8 % de Klebsiella. No se halló una asociación significativa entre ITU hospitalaria por bacterias BLEE. García Mostajo reporta que “el análisis de los factores asociados a ITU hospitalaria por bacterias productoras de BLEE mostró que el cateterismo urinario (OR 7,56; IC 95% 3,70-15,44; p = 0,000), la presencia de enfermedades crónicas (OR 5,13; IC 95% 2,48-10,61; P = 0,000), el uso previo de antibiótico (OR 5.10; IC 95% 2.56-10.16; P = 0,000), y la edad mayor igual que 65 años (OR 3,01; IC 95% 1,49-6,08; P = 0,002) fueron factores asociados de manera independiente.”⁵⁸

Gerónimo Cano Núñez desarrolló un estudio sobre “**Factores de riesgo asociados a infección urinaria intrahospitalaria por Enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes pediátricos internados en tres hospitales MINSA Lima – Callao**”. Gerónimo-Cano reporta que “fue un estudio observacional, comparativo, de casos y controles; que se halló que quienes tuvieron uso previo de antibiótico tuvieron 2,1 veces más riesgo de producción de BLEE comparado con quienes no fueron expuestos y quienes usaron Ceftriaxona anteriormente tuvieron 3,7 veces más riesgo de producción de BLEE; también agrega que el uso previo de Ceftriaxona tuvo 10 veces más riesgo de producción de betalactamasas de espectro extendido por Klebsiella, así como la estadía prolongada mayor igual a 15 días tuvo 2.6 veces más riesgo de producción de betalactamasas de espectro extendido, la presencia de comorbilidad presentó 3,5 veces más riesgo de producción a BLEE y el uso de soporte ventilatorio tuvo 4,6 veces más riesgo de producción de BLEE.”⁵⁹

2.2 BASES TEÓRICAS

Infecciones del tracto urinario

La Infección de tracto urinario (ITU) se conceptualiza como la existencia y proliferación de gérmenes patógenos en la vía urinaria, en condiciones normales, estériles, con síntomas clínicos⁶⁰.

La proliferación de bacterias del tracto urinario cuando no hay síntomas se denomina bacteriuria asintomática y puede aparecer hasta en el 1-3% de los preescolares. Dado que esta proliferación de bacterias sin síntomas no se asocia con la manifestación de complicaciones, no se debería efectuar tratamiento alguno⁸. De acuerdo a la ubicación de la infección en la vía urinaria alta o baja hablamos, respectivamente, de pielonefritis aguda (afectación del parénquima renal) y de infección urinaria de vías bajas (cistitis). También debemos mencionar en qué se diferencian la ITU atípica e ITU recurrente. Nos referimos a ITU atípica en los siguientes casos: que la fiebre se extienda a más 48 horas de haber empezado manejo antibiótico correcto, septicemia, microorganismo causante diferente de E. Coli, poco flujo urinario, elevación de creatinina o presencia de masa abdominal o vesical⁶². Se denomina ITU recurrente cuando se originan: 2 episodios de ITU alta, la suma de un episodio de ITU alta y otro de ITU baja o 3 episodios de ITU baja.

Clasificación

Las ITU son separadas de distintas formas: alta o baja, aguda o crónica, no complicada o complicada, sintomática o asintomática, nueva o recurrente y adquirida en la comunidad u hospitalaria.

ITU baja. Proliferación bacteriana a nivel de vejiga y uretra que generalmente se relaciona a la existencia de síntomas y signos urinarios, como urgencia, disuria, polaquiuria, turbidez y mal olor de la orina. Dentro de esta nominación están la cistitis y uretritis.⁸

ITU alta. Existencia de signos y síntomas de ITU baja, relacionada a la proliferación bacteriana a nivel ureteral y del parénquima renal, con signos y síntomas sistémicos

como, fiebre, escalofríos, dolor lumbar, náuseas y vómitos. Dentro de esta categoría, se incluye la pielonefritis.⁸

La diferencia entre ITU baja y superior continúa siendo aceptada. No obstante, es de mayor utilidad para el doctor si define que la infección está restringida a las mucosas de la vejiga y la uretra o compromete riñones o próstata. Debido a esto, el mencionar ITU complicada o no complicada es de mayor utilidad clínica para el doctor⁸.

ITU no complicada. Este tipo de ITU sucede cuando un paciente tiene un tracto urinario normal, sin alteraciones anatómicas o funcionales, sin historia moderna de instrumentación (sondaje, uretrocistoscopia) y que sus síntomas estén restringidos a la uretra y vejiga. Las ITUs no complicadas tienen mayor prevalencia en mujeres jóvenes con una vida sexual activa.⁸

ITU complicada. Este tipo de infección urinaria se manifiesta por la existencia de factores anatómicos, funcionales o farmacológicos que tienden a llevar al paciente a una infección persistente o recurrente o a fracaso del tratamiento.

Estos componentes traen condiciones que generalmente se encuentran en los adultos mayores –ampliación de la próstata, obstrucciones y otros problemas que requieren la colocación de dispositivos urinarios– y a la existencia de microorganismos resistentes a diversos antibióticos. Su categoría contiene desde una cistitis complicada hasta una urosepsis con shock séptico.⁸

Bacteriuria asintomática. Presentar bacteriuria significativa ($\geq 10^5$ UFC/mL de orina) sin existencia de síntomas.

ITU recurrente. Más de tres episodios de ITU demostrados por urocultivo en un año⁹.

ITU nosocomial. Aparición de infección urinaria a partir de las 48 horas de la hospitalización de un paciente sin rastros de infección, asociada a algún procedimiento invasivo, en especial, colocación de un catéter urinario⁹.

Perfil microbiológico

Según Pérez F. y González I (2017), “los mapas microbiológicos en servicios hospitalarios brindan una información de gran interés, permite resumir

estadísticamente las bacterias circulantes a nivel del hospital, su identificación por tipo de muestras clínicas, por servicios, incluyendo los de atención al grave y su comportamiento frente a los antibióticos en uso; contribuye además al inicio del tratamiento efectivo y oportuno en los pacientes que presentan infecciones, a la disminución de la estadía hospitalaria y la reducción de los costos de la atención médica. El éxito depende en gran medida de la actualización constante que permita protocolizar el tratamiento antimicrobiano teniendo en cuenta los diferentes procesos infecciosos y sus agentes causales debido a la capacidad que tienen las bacterias para desarrollar mecanismos de resistencia.”^{12,17}.

Organismos aislados en cultivos de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en los pacientes con infección de tracto urinario.

Morales reporta que “el urocultivo se procesa para medir el número de bacterias por mililitros y se expresa como unidades formadoras de colonias/ml (UFC/ml). Teóricamente, cada UFC en el cultivo representa una bacteria viable en la muestra; no obstante, cuando las bacterias en orina existen como agregados (estafilococos) o como cadenas (estreptococos) el número de UFC es inferior al número real de bacterias en la muestra.”^{18,19,20}

Marina de Cueto menciona que “la técnica de cultivo cuantitativo más usada es la siembra con asa calibrada, que deja sobre la superficie del medio de cultivo un volumen determinado de orina. En líneas generales, se suelen usar asas de 0,001 ml o 0,01 ml, de modo que se puede cuantificar bacteriurias entre 100–1.000 UFC/ml y más de 100.000 UFC/ml. Al momento, se usan asas calibradas de plástico no reutilizables que obtienen un volumen intacto de muestra. No obstante, la forma en que se introduce el asa en el contenedor para obtener la muestra puede provocar diferencias significantes, de hasta el 100%, en el volumen de muestra examinado.^{21,22,23} Si se procede con una técnica adecuada de siembra y el volumen retenido con el asa es distribuido de manera equitativa en la superficie del medio de cultivo, el recuento de colonias sigue la aproximación normal de la distribución de

Poison, y así, en un recuento de 100 colonias, usando un asa de 0,001 ml, la cifra real es de $100 + 20 \times 1.000 \text{ UFC/ml}$ ($p = 0,05$).^{21,22,23.}

La resistencia con la producción de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) es la resistencia microbiana más frecuente y de mayor peso en cuanto a la salud pública^{13,15}. Las bacterias productoras de BLEE que tienen mayor aparición son los bacilos gram - (BGN). La mayoría pertenece a la familia de Enterobacteriae, tales como: Klebsiella pneumoniae y Escherichia coli; no obstante, se relacionan a su vez bacterias como Proteus, Serratia, Salmonella sp., Pseudomona aeruginosa y Acinetobacter^{14,15}.

Al respecto, el estudio “SMART (Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends)” encontró un “incremento de infecciones por BLEE productores en los últimos años, además de un aumento en las tasas de mortalidad, morbilidad y costos de atención médica, teniendo América Latina las tasas más altas.”^{15,16}

Susceptibilidad bacteriana en urocultivos positivos en pacientes con infección de tracto urinario con cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.

Diagnosticar infección del tracto urinario se consigue por medio de un urocultivo que nos deja medir el número de bacterias existentes en orina. Generalmente se ha considerado que la existencia en orina de 100.000 o más bacterias/ml es muestra de bacterias proliferando activamente en las vías urinarias y, debido a este motivo, recuentos bacterianos iguales o superiores a este intervalo, se han definido como bacteriuria significativa indicativa de ITU, mientras que cantidades inferiores se han interpretado como contaminación de la muestra, con bacterias de la flora uretral o genital^{24,25}.

Al momento, 100.000 bacterias/ml no puede considerarse globalmente válido, y cifras muy inferiores (100-1.000 bacterias/ml) deben valorarse como bacteriuria significativa, indicativa de ITU, cuando proceden de muestras obtenidas adecuadamente y se acompañan de síntomas urinarios específicos y piuria²². A pesar de que el urocultivo continua siendo el examen de referencia para el diagnóstico de ITU, se han promovido varias técnicas de diagnóstico rápido que en

un tiempo corto pueden darnos un diagnóstico presuntivo de ITU e instaurar tratamiento tempranamente.

La confianza del diagnóstico microbiológico depende bastante del cómo fue la orina recolectada (se debe evitar la contaminación con la flora uretral y vaginal), y de las limitaciones de transporte y conservación hasta su procesamiento^{22,23}.

Factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido

Los componentes de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido están agrupados en sociodemográficas, alimentación, uso de antibiótico previo y enfermedades previas.

Factor Sociodemográficas

El estudio considera la Edad y el Sexo de los pacientes como factores sociodemográficos. Al respecto Adriana Calle et al, presenta “el análisis de regresión logística binaria. El modelo final mostró que el sexo masculino, la edad mayor a 45 años y la existencia de al menos una hospitalización previa fueron las definitivas. Este modelo no incluyó las variables de resistencia antibiótica ni los hallazgos del sedimento de orina por cuanto su estructura no estuvo definida como variables dicotómicas y el objetivo esencial del estudio fueron las variables dependientes de la persona y el urocultivo.”^{26,27,28,29}.

Factor Alimentación

El estudio considera el Estado nutricional de los pacientes como factor alimenticio. Al respecto, Adriana Calle et al, considera que “el paciente que presenta una hospitalización previa está expuesto a un ambiente en donde es conocida la mayor presencia de cepas E. coli resistentes y siendo los pacientes de mayor edad los que más frecuentan nuestros centros hospitalarios, que a su vez son los más vulnerables a infecciones por su menor reserva fisiológica e inmunológica y su mayor desnutrición, es esperable que la mayor edad y la hospitalización previa, se encuentren asociadas. Asimismo, es esperable que sea el paciente varón adulto,

probablemente con patología prostática, el que requiera procedimientos invasivos de la vía urinaria, que aunado a alteraciones en la anatomía y función de la vejiga lo condicionen a proliferación bacteriana de cepas como la E. coli BLEE.”^{26,27,28,29}

Factor Uso de antibiótico previo

El estudio considera el Tipo de antibiótico previo como factor de uso de antibiótico previo. Al respecto Adriana Calle et al, considera como “factores asociados al desarrollo de ITU por E. coli BLEE al: sexo masculino, edad mayor de 45 años y hospitalización previa y hay estudios a nivel mundial que apoyan este modelo.”²⁶ Una buena cantidad de estas investigaciones, corrobora que el estar hospitalizado previamente es un factor de riesgo predominante para presentar infecciones urinarias por cepas BLEE. De igual forma, pero en menor frecuencia, esto pasa con los factores de sexo masculino y edad avanzada. En contraste, un análisis de Noruega halló una media de edad menor en pacientes con ITU por cepas BLEE. Sin embargo, Noruega, posee características sociodemográficas y económicas diferentes a las de nuestro país; por otro lado, los estudios que coincide en resultados con los de la autora, vienen de poblaciones parecidas a aquella población.^{26,27,28,29}

Factor Enfermedades previas

El estudio considera a la Infección de tracto urinario previa, Anemia, Inmunosupresión, Hiperplasia benigna de próstata, Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus tipo II y Enfermedad Renal como factor enfermedades previas. Al respecto Adriana Calle et al, demuestra que “el sexo masculino, la edad mayor a 45 años y la hospitalización previa son factores asociados a infecciones urinarias por E. Coli BLEE en nuestra población.”^{26,27,28,29}

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

Edad.- Tiempo que una persona u otro ser vivo vivió desde su nacimiento.

Sexo.- Condición orgánica masculina o femenina.

Estado nutricional. - se denomina como la condición corporal resultante del balance entre la ingestión de alimentos y su utilización por parte del organismo. Su evaluación tiene la meta de identificar una posible malnutrición por exceso o por defecto.

Uso de antibiótico previo. - se refiere al uso racional o irracional de antibiótico antes de tratamiento de ITU.

Tipo de antibiótico previo.- se refiere al medicamento utilizado para tratamiento médico de alguna enfermedad.

Infección de tracto urinario. - La ITU se define como la existencia y proliferación de gérmenes patógenos en el tracto urinario con síntomas clínicos.

Anemia. - entidad en la cual la cifra de hemoglobina está disminuida en los glóbulos rojos. Estos glóbulos son los que se encargan de suministrar el oxígeno a los tejidos.

Inmunosupresión. - es la inhibición de uno o más componentes del sistema inmunitario adaptativo o innato (la inflamación), que puede producirse como resultado de una enfermedad subyacente crónica o de forma adrede por la utilización de medicamentos (llamados inmunosupresores) u otros tratamientos, como radiación o cirugía (ablación del bazo), con la meta de prevenir o tratar el rechazo de un trasplante o una enfermedad autoinmune¹⁰.

Hiperplasia benigna de próstata. - Agrandamiento no asociado a neoplasia de la glándula prostática cuya prevalencia incrementa con el paso de los años.

Hipertensión arterial. - Patología crónica que consiste en el aumento de la presión arterial, un trastorno en que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta.

Diabetes Mellitus tipo II.- Es una enfermedad crónica en la cual hay un alto nivel de glucosa en la sangre. La diabetes tipo 2 es la forma más común de diabetes.

Enfermedad Renal.- Es la pérdida lenta de la función de los riñones con el tiempo. El principal trabajo de estos órganos es eliminar los desechos y el exceso de agua del cuerpo.

Perfil Microbiológico.- Mapa microbiológico utilizado en servicios hospitalarios para brindar información estadística de las bacterias identificadas en una muestra, su identificación incluye su comportamiento frente a los antibióticos en uso¹¹.

Tipo de Cepa. - Población de células de una sola especie que proviene de una sola célula, usualmente propagada clonalmente, debido al interés en la conservación de sus cualidades definitorias.

Resultado de Urocultivo.- Es el resultado del examen de laboratorio para analizar si hay bacterias u otros microbios en una muestra de orina. Utilizado en el diagnóstico de infección urinaria.

CAPÍTULO III:HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS: GENERAL Y ESPECÍFICAS

General

Ho: No existe asociación entre factores de riesgo e infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018.

Ha: Existe asociación entre factores de riesgo e infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes

hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018.

Específicas

Los organismos aislados en cultivos de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en los pacientes hospitalizados con infección de tracto urinario en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018 fueron mayoritariamente *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*.

La susceptibilidad bacteriana en urocultivos positivos en pacientes con infección de tracto urinario con cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José, Callao 2010-2018 responde a dos o tres antibióticos.

La edad, el sexo y el estado nutricional están asociados a la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina.

Episodios de infecciones urinarias previas, el uso de antibioticoterapia previa y tipo de antibiótico están asociados a la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina.

Condiciones relacionadas a la inmunosupresión, anemia, hiperplasia benigna de próstata, hipertensión arterial, Diabetes Mellitus tipo II y enfermedad renal están asociados a la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina.

3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN

Variables Independiente

Factores de riesgo asociados a ITU por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.

Variables Dependiente

Perfil Microbiológico

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo observacional, retrospectivo, analítico, de tipo casos y controles.

Por su alcance temporal: Retrospectivo.

Por el análisis: Casos y controles.

Por la participación del investigador: Observacional.

El presente trabajo fue realizado en el V Curso Taller de Titulación por Tesis, según metodología publicada.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está formada por pacientes hospitalizados con diagnóstico de infección de tracto urinario, determinado mediante CIE10 en historias clínicas, en el Hospital San José, Callao en el servicio de Medicina en el periodo Enero del 2010 hasta diciembre del 2018.

Año	Casos	%
2010	37	9.5
2011	32	8.2
2012	31	8
2013	26	6.7
2014	51	13.1
2015	57	14.6
2016	41	10.5
2017	57	14.6

2018	56	14.4
Total	388	100

Fuente: Oficina de estadística HSJ Callao.

Para el presente estudio, no será indispensable extraer una muestra ya que se estudiará a todos los elementos que conforman la población donde se encontraron a 388 pacientes hospitalizados con infección de tracto urinario en el servicio de medicina del Hospital San José, Callao durante el periodo enero 2010-diciembre 2018.

En cuanto a los criterios de inclusión:

Casos:

Pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina en el Hospital San José Callao con edad igual o mayor a 18 años con urocultivo positivo ($\geq 10^5$ UFC/mL) por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.

Controles:

Pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina en el Hospital San José Callao con edad igual o mayor a 18 años con urocultivo positivo ($\geq 10^5$ UFC/mL) por cepas no productoras de betalactamasas de espectro extendido.

En cuanto a los criterios de exclusión:

Pacientes no hospitalizados en el Servicio de Medicina en el Hospital San José Callao con edad igual o mayor a 18 años con urocultivo positivo ($\geq 10^5$ UFC/mL) por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.

Pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina en el Hospital San José Callao con antibiogramas incompletos.

Pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina en el Hospital San José Callao con Historias clínicas con información incompleta para las variables principales de la investigación.

4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES **Ver ANEXO 2**

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizará la técnica de la observación de la Historia Clínica. El instrumento será la Ficha de Recolección de Datos (ANEXO 3) que contiene las variables a estudiar y que permite recolectar la información necesaria, para obtener los resultados y conclusiones.

La investigación se inicia con la solicitud de permiso para la revisión de historias clínicas para determinar los factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido. Posteriormente, se solicitará la autorización del Servicio de “Patología clínica y Anatomía patológica” para la revisión de urocultivos positivos en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina con infección de tracto urinario a través de la Oficina de Unidad Académica de Investigación.

4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

Se esquematizó una ficha de recolección de datos, en la cual se consignó el sexo, edad, estado nutricional, tratamiento antibiótico previo, antecedente de ITU, inmunosupresión, hiperplasia benigna de próstata, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, enfermedad renal, urocultivos con sus respectivos antibiogramas. Con esta información, se formó una Base de Datos en el software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 20.0, para el procesamiento de datos. Los resultados son expuestos mediante porcentajes y mostrados en tablas.

4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

En cuanto al procesamiento de datos, se seguirán los siguientes parámetros:

Construcción de una base de datos: Se desarrollará debido a que es necesario seleccionar y juntar la información obtenida.

Utilización de los Instrumentos de la Tecnología Informática: La información recolectada en la base de datos, se transcribirá a una computadora para que puedan realizarse los procesos estadísticos, utilizando los programas más óptimos para llevar a cabo la investigación. Se usarán otras herramientas informáticas si amerita el caso.

Aplicación de las Pruebas Estadísticas: Se utilizarán en el caso de variables cualitativas la prueba de Chi cuadrado. Para variables cuantitativas, la prueba de T de student. Para la medida de fuerza de asociación se utilizará la razón con intervalo de confianza del 95%, admitiendo un nivel de significancia estadística $p \leq 0.05$. La magnitud de la relación entre las variables consideradas como factores de riesgo fue evaluada con la medida de Odds Ratio (OR).

Forma de análisis de los datos: La información cuantitativa y cualitativa que se almacene de la aplicación de las técnicas de recolección de datos y del proceso estadístico, nos permitirán llegar a la aceptación o rechazo de las hipótesis. Esto nos llevará a realizar el análisis concreto, que tendrá como finalidad estudiar en detalle las cualidades más importantes respecto al objeto del presente estudio.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS

388 pacientes conformaron la presente investigación, el 37.9% presentó ITU BLEE Y el 62.1% presentó ITU NO BLEE. El 50.8% tuvo menos de 60 años. El 72.7% fueron del sexo femenino. El 66% tuvo episodios previos de ITU y recibió terapia antibiótica previa a la hospitalización. El 34.3% presentó un estado nutricional normal, sin embargo, el 31.4% presentó sobrepeso y el 27.8% tuvo obesidad. El 65.7% presentó alguna alteración en cuanto a su estado nutricional. El 66.2% presentó anemia, el 84% de pacientes tuvo alguna condición relacionada a la inmunosupresión, 63% de varones presentó HBP, el 49.7% tuvo DM2, el 38.7% presentó alguna enfermedad renal y el 44.1% tuvo HTA. (Tabla N°1)

Tabla N° 1: Factores de riesgo

Factor de riesgo		Total	Porcentaje
Edad	<60	197	50.80%
	>=60	191	49.20%
Sexo	Femenino	282	72.70%
	Masculino	106	27.30%
ITU previa	Sí	256	66.00%
	No	132	34.00%
Estado nutricional	Normal	133	34.30%
	Sobrepeso	122	31.40%
	Obesidad	108	27.80%
	Desnutrición leve	25	6.40%
Anemia	Sí	257	66.20%
	No	131	33.80%

Inmunosupresión	Sí	327	84.30%
	No	61	15.70%
HBP	Sí	67	63%
	No	39	37%
DM2	Sí	193	49.70%
	No	195	50.30%
Enfermedad renal	Sí	150	38.70%
	No	238	61.30%
HTA	Sí	171	44.10%
	No	217	55.90%
Antibiótico previo	Sí	223	57.40%
	No	165	43.20%
Tipo de antibiótico previo	Cefalosporina	71	18.20%
	Fluoroquinolona	59	15.20%
	Nitrofuranos	44	11.30%
	Aminoglucósido	34	8.76%
	Doble cobertura	10	2.57%
	Carbapenem	5	1.28%
	No	165	42.50%

Tabla N°2: ITU BLEE y no BLEE

ITU	Total	Porcentaje
BLEE	147	37.90%
NO BLEE	241	62.10%

Tabla N°3: Asociación entre Edad e ITU BLEE

	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
≥60	73 (49.6%)	118 (48.9%)	191 (49.2%)	1.028	0.682- 1.550	0.07
<60	74 (50.4%)	123 (51.1%)	197 (50.8%)			
Total	147 (100%)	241 (100%)	388 (100%)			

De los pacientes, 197 tuvieron una edad menor a 60 años, de los cuales 74 pacientes (50.4%) tuvieron ITU BLEE y 123 pacientes (51.1%) tuvieron ITU no BLEE. 191 pacientes tuvieron una edad mayor o igual a 60 años, de los cuales 73 pacientes (49.6%) tuvieron ITU BLEE y 118 pacientes (48.9%) tuvieron ITU no BLEE.

En cuanto a la asociación estadística entre el factor Edad e ITU BLEE, se acercó al límite de significación (p: 0.07). El factor Edad no se encuentra asociado a la ITU BLEE (OR: 1.028, IC: 0.682-1.550)

Tabla N°4: Asociación entre sexo e ITU BLEE

	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Femenino	107 (72.7%)	175 (72.6%)	282 (72.7%)	1.009	0.637- 1.599	0.02
Masculino	40 (27.3%)	66 (27.3%)	106 (27.3%)			
Total	147 (100%)	241 (100%)	388 (100%)			

De los 388 pacientes de la presente investigación, 282 pacientes (72.6%) fueron del sexo femenino, de las cuales, 107 pacientes (72.7%) presentaron ITU BLEE y 175 pacientes (72.6%) tuvieron ITU no BLEE. 106 pacientes (27.3%) fueron del sexo masculino, de los cuales, 40 pacientes (27.3%) presentaron ITU BLEE y 66 pacientes (27.3%) tuvieron ITU no BLEE.

En cuanto a la asociación estadística entre el factor Sexo e ITU BLEE, sí se encontró asociación estadística significativa (p: 0.02). El sexo femenino no se encuentra relacionado a la ITU BLEE (OR: 1.009, IC: 0.637-1.599)

Tabla N°5: Asociación entre alteración del estado nutricional e ITU BLEE

Alteración en estado nutricional	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Sí	99(67.3%)	157(65.1%)	256(65.7%)	1.10 4	0.714- 1.704	0.0 2
No	48(32.7%)	84(34.9%)	132(34.3%)			
Total	147(100%)	241 (100%)	388(100%)			

De los 388 pacientes del presente estudio, 256 pacientes (65.7%) presentaron alguna alteración en cuanto a su estado nutricional, de los cuales, 99 pacientes (67.3%) presentaron ITU BLEE y 48 pacientes (32.7%) tuvieron ITU no BLEE. 132 pacientes (34.3%) no presentaron ninguna alteración en cuanto a su estado nutricional, de los cuales, 48 pacientes (32.7%) presentaron ITU BLEE y 84 pacientes (34.9%) tuvieron ITU no BLEE.

En cuanto a la asociación estadística entre el factor Estado nutricional e ITU BLEE, sí se encontró asociación estadística significativa (p: 0.02). El presentar alguna alteración en cuanto al estado nutricional no se encuentra relacionado a la ITU BLEE (OR: 1.104, IC: 0.714-1.704)

Tabla N°6: Asociación entre ITU previa/antibiótico previo e ITU BLEE

Antibiótico previo/ITU previa	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Sí	119(81%)	137 (56.8%)	256 (66%)	3.226	1.988- 5.236	0.247
No	28 (19%)	104 (43.2%)	132 (34%)			
Total	147 (100%)	241 (100%)	388 (100%)			

256 pacientes tuvieron episodios de ITU previas a la hospitalización y recibieron terapia antibiótica, de los cuales, 119 pacientes (81%) presentaron ITU BLEE y 137 pacientes (56.8%) no presentaron ITU BLEE. 132 pacientes no tuvieron episodios previos de ITU así que no se les administró terapia antibiótica, de los cuales, 28 pacientes (19%) presentaron ITU BLEE y 104 pacientes (43.2%) tuvieron ITU no BLEE.

Los pacientes que presentaron antecedente de ITU previa y antibiótico previo tuvieron 3 veces más riesgo de presentar ITU BLEE con respecto a los que no presentaban estos antecedentes. (OR: 3.226, IC: 1.988-5.236). Sin embargo, en cuanto a la asociación estadística entre los factores ITU previa y antibiótico previo e ITU BLEE, no alcanzó la significación estadística (p: 0.247).

Tabla N°7: Antibióticos utilizados antes del urocultivo

Antibiótico previo	Total	BLEE	No BLEE
Cefalosporina	71	53	18
Fluoroquinolona	59	27	32
Nitrofuranos	44	16	28
Aminoglucósido	34	9	25
Doble cobertura	10	8	2
Carbapenem	5	1	4
No	165	33	132
	388	147	241

En cuanto a los 147 pacientes que presentaron ITU BLEE, 114 pacientes utilizaron antibioticoterapia previa (77.5%), de los cuales, el antibiótico previo de mayor uso fue la cefalosporina con un 36% del total de los pacientes que tenían ITU BLEE, seguido de los que usaron fluoroquinolonas (18%).

Tabla N°8: Asociación entre Inmunosupresión e ITU BLEE

Inmunosupresión	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Sí	126(85.7%)	201 (83%)	327 (84.2%)	1.1 9	0.673- 2.118	0.0 3
No	21 (14.3%)	40(16.5%)	61 (15.8%)			

Total	147 (100%)	241 (100%)	388 (100%)			
-------	------------	------------	---------------	--	--	--

327 pacientes presentaron alguna condición relacionada a la inmunosupresión, de los cuales, 126 pacientes (85.7%) tuvieron ITU BLEE y 201 pacientes (83%) tuvieron ITU no BLEE. 61 pacientes no presentaron alguna condición relacionada a la inmunosupresión, de los cuales, 21 pacientes (14.3%) presentaron ITU BLEE y 40 pacientes (16.5%) presentaron ITU no BLEE.

En cuanto a la asociación estadística entre el factor Inmunosupresión e ITU BLEE, sí se encontró asociación estadística significativa ($p: 0.03$). El presentar alguna condición relacionada a la inmunosupresión no se encuentra relacionado a la ITU BLEE (OR: 1.19, IC: 0.673-2.118)

Tabla N°9: Asociación entre Anemia e ITU BLEE

Anemia	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Sí	107 (72.8%)	150 (62.2%)	257 (66.2%)	1.623	1.038- 2.537	0.1
No	40 (27.2%)	91(37.8%)	131 (33.8%)			
Total	147 (100%)	241 (100%)	388 (100%)			

257 pacientes presentaron anemia, de los cuales, 107 pacientes (72.8%) tuvieron ITU BLEE y 150 pacientes (62.2%) tuvieron ITU no BLEE. 131 pacientes no tuvieron anemia, de los cuales, 40 pacientes (27.2%) presentaron ITU BLEE y 91 pacientes (37.8%) presentaron ITU no BLEE.

En cuanto a la asociación estadística entre el factor Anemia e ITU BLEE, no se alcanzó significación estadística (p: 0.1). El presentar anemia no se encuentra relacionado a la ITU BLEE (OR: 1.623, IC: 1.038-2.537)

Tabla N°10: Asociación entre HBP e ITU BLEE

HBP	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Sí	25(62.5%)	39(59%)	64(60.3%)	1.15	0.515- 2.585	0.03
No	15(37.5%)	27(41%)	42 (39.7%)			
Total	40(100%)	66 (100%)	106(100%)			

De los 388 pacientes que conformaron este estudio, 106 pacientes fueron del sexo masculino, de los cuales, 64 pacientes masculinos (60.3%) tuvieron HBP, y dentro de ellos, 25 pacientes (62.5%) presentaron ITU BLEE y 39 pacientes (59%) tuvieron ITU no BLEE. 42 pacientes (39.7%) no tuvieron HBP, de los cuales, 15 pacientes (37.5%) presentaron ITU BLEE y 27 (41%) tuvo ITU no BLEE.

En cuanto a la asociación estadística entre el factor HBP e ITU BLEE, sí se encontró asociación estadística significativa (p: 0.03). El presentar HBP no se encuentra relacionado a la ITU BLEE (OR: 1.15, IC: 0.515-2.585)

Tabla N°11: Asociación entre DM2 e ITU BLEE

DM2	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Sí	83(56.4%)	110(45.6%)	193(49.7%)	1.544	1.022- 2.334	0.105
No	64 (43.6%)	131(54.4%)	195 (50.3%)			
Total	147 (100%)	241 (100%)	388 (100%)			

193 pacientes presentaron DM2, de los cuales, 83 pacientes (56.4%) tuvieron ITU BLEE y 110 pacientes (45.6%) tuvieron ITU no BLEE. 195 pacientes no tuvieron anemia, de los cuales, 64 pacientes (43.6%) presentaron ITU BLEE y 131 pacientes (54.4%) presentaron ITU no BLEE.

En cuanto a la asociación estadística entre el factor DM2 e ITU BLEE, no se alcanzó significación estadística (p: 0.105). El presentar DM2 no se encuentra relacionado a la ITU BLEE (OR: 1.544, IC: 1.022-2.334)

Tabla N°12: Asociación entre Enfermedad renal e ITU BLEE

Enfermedad renal	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Sí	84(57.1%)	66 (27.4%)	150(38.7%)	3.535	2.295-5.447	0.2
No	63(42.9%)	175(72.6%)	238 (61.3%)			
Total	147 (100%)	241 (100%)	388 (100%)			

150 pacientes tuvieron alguna enfermedad renal, de los cuales, 84 pacientes (57.1%) presentaron ITU BLEE y 66 pacientes (27.4%) no presentaron ITU BLEE. 238 pacientes no tuvieron alguna enfermedad renal, de los cuales, 63 pacientes (42.9%) presentaron ITU BLEE y 175 pacientes (72.6%) tuvieron ITU no BLEE.

Los pacientes que presentaron alguna enfermedad renal tuvieron 3 veces más riesgo de presentar ITU BLEE con respecto a los que no presentaron alguna enfermedad renal (OR: 3.535, IC: 2.295-5.447). Sin embargo, en cuanto a la asociación estadística entre el factor Enfermedad renal e ITU BLEE, no alcanzó la significación estadística (p: 0.2).

Tabla N°13: Asociación entre HTA e ITU BLEE

HTA	ITU BLEE		Total	OR	IC	P
	SI	NO				
Sí	73(49.7%)	98(40.7%)	171(44%)	1.439	0.952- 2.176	0.08
No	74(50.3%)	143(59.3%)	217(56%)			
Total	147 (100%)	241 (100%)	388 (100%)			

73 pacientes presentaron HTA, de los cuales, 73 pacientes (49.7%) tuvieron ITU BLEE y 98 pacientes (40.7%) tuvieron ITU no BLEE. 217 pacientes no presentaron HTA, de los cuales, 74 pacientes (50.3%) presentaron ITU BLEE y 143 pacientes (59.3%) presentaron ITU no BLEE.

En cuanto a la asociación estadística entre el factor HTA e ITU BLEE, hubo cierta tendencia a la significancia (p: 0.08). El presentar HTA no se encuentra relacionado a la ITU BLEE (OR: 1.439, IC: 0.952-2.176)

Tabla N°14: Bacterias aisladas de los urocultivos

MICROORGANISMO	TOTAL	BLEE	NO BLEE

E COLI	308	123	185
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	50	10	40
CITROBACTER	8	2	6
PROTEUS	8	5	3
ENTEROBACTER	5	2	3
ENTEROCOCCUS	3	1	2
STREPTOCOCCUS AGALACTIA	2	1	1
PSEUDOMONA	2	2	0
K. OZAENAE	1	0	1
STAPHILOCOCCUS EPIDERMITIS	1	1	0
	388	147	241

De los 147 pacientes que presentaron ITU BLEE, se aisló a la bacteria E. Coli en 123 urocultivos (84%), Klebsiella pneumoniae en 10 urocultivos (6.8%) y otras bacterias en 14 urocultivos (9%). En cuanto a los que tuvieron ITU no BLEE, se aislaron las bacterias E. Coli en un 77% seguido de Klebsiella sp en un 16% y 7% en cuanto a otros microorganismos.

Tabla N°15: Resistencia antibiótica en urocultivos

Resistencia antibiótica	BLEE	No BLEE
Ampicilina	144	235
Ampicilina sulbactam	140	230
Nitrofurantoina	25	87
Ceftriaxona	147	0
Cefazolina	147	0

Cefepime	147	0
Aztreonam	2	3
Trimetroprim sulfametoxazol	100	141
Amikacina	0	180
Gentamicina	12	11
Imipenem	0	0
Ertapenem	1	0
Meropenem	1	0
Ciprofloxacino	70	21

En cuanto a la resistencia antibiótica, se evidencia que el 100% de cepas productoras de betalactamasas es resistente a antibióticos como Ceftriaxona, Cefazolina y Cefepime. En cuanto a las bacterias no productoras de betalactamasas de espectro extendido, el 99% no presentó resistencia antibiótica a Carbapenems.

Tabla N°16: Sensibilidad antibiótica en urocultivos

Sensibilidad antibiótica	BLEE	No BLEE
Ampicilina	3	6
Ampicilina sulbactam	7	11
Nitrofurantoina	122	154
Ceftriaxona	0	241
Cefazolina	0	241
Cefepime	0	241
Aztreonam	145	238

Trimetroprim sulfametoxazol	47	100
Amikacina	147	61
Gentamicina	135	230
Imipenem	147	241
Ertapenem	146	241
Meropenem	146	241
Ciprofloxacino	140	220

En cuanto a la sensibilidad antibiótica, el 99% de las bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido presentaron sensibilidad a Carbapenems, el 100% presentó sensibilidad frente a la Amikacina, sin embargo, no fue el caso para la Gentamicina (92%).

En el análisis multivariado (Tabla N°17) se confrontaron las variables que fueron significativas en el estudio ($p < 0.05$). Se encontró que de las once variables que se estudiaron, tres solamente (sexo, estado nutricional, inmunosupresión) se asocian significativamente.

VARIABLES	χ^2	p	OR	IC (95%)
SEXO	30.806	0.885	0.966	[0.606-1.540]
ESTADO NUTRICIONAL	30.961	0.675	1.098	[0.710 – 1.697]
INMUNOSUPRESIÓN	31.150	0.548	1.195	[0.669 – 2.135]

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Durante los años 2010 al 2018, dentro del servicio de Medicina Interna del Hospital San José, 388 pacientes estuvieron hospitalizados con el diagnóstico de Infección de tracto urinario, de los cuales, 147 pacientes presentaron urocultivos positivos para bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. Se aisló E. Coli BLEE en 123 urocultivos (84%), seguido de Klebsiella pneumoniae en 10 urocultivos (6.8%).

Pineda-Posada³⁰ halló E. Coli BLEE en un 82.7% de los urocultivos, seguido por K. pneumoniae 58 (15,7%) y P. mirabilis 2 (1,1%). Supliguicha-Torres³¹ reportó que el 87.9% (297) de sus pacientes con ITU BLEE presentaron en sus urocultivos E. Coli, seguido de Klebsiella Pneumoniae con un 13,1% (46) y el 2% que restó fueron otros microorganismos. Asayag-Lopez⁵⁷ encontró que E. Coli con 97 (54.5%) fue la cepa con mayor frecuencia en pacientes con ITU BLEE, seguido de Klebsiella con un 48 (27%), Citrobacter con 16 (9%), Enterobacter con 13 (7.3%) cultivos positivos y Proteus con 4 (2.25%). Los estudios mencionados respaldan lo hallado en la presente investigación, corroborando que E. Coli es la bacteria más frecuentemente encontrada en urocultivos de pacientes con ITU BLEE.

Robledo-Rabanal⁴⁶ reporta que 48 (70.6%) pacientes que tuvieron una edad mayor o igual a 60 años presentaron ITU BLEE, sin embargo, no existió asociación entre este factor con la ITU por bacterias BLEE. Chilón-Paucar⁶⁹ encontró que el 63.2%(74) de pacientes que presentó ITU BLEE tuvo una edad mayor o igual de 65 años, no obstante, fue estadísticamente no significativo. En nuestra investigación, encontramos que la mayoría de pacientes que tuvo ITU BLEE, tuvo una edad menor de 60 años (50.4%), a diferencia de los estudios anteriormente mencionados, sin

embargo, hallamos que el factor Edad no se encuentra asociado a la ITU BLEE (p: 0.07, OR: 1.028, IC: 0.682-1.550)

De la Cruz-Tasayco⁴⁷ menciona que el sexo femenino es el de mayor frecuencia con 87 pacientes (70,7%), de los cuales, 25 pacientes (61%) tuvieron ITU BLEE positivo. Arista-Oyarce⁵⁰ reporta que 53.61 % eran del género femenino en su estudio y que no halló asociación significativa entre el sexo mujer y la resistencia bacteriana (OR: 1.27, IC 95%: 0.69 – 2.35). Calle-Núñez⁴² halló que el 75.3% (113) que presentó ITU BLEE eran de sexo femenino. En el presente estudio, encontramos que el género femenino predominaba. García-Mostajo⁵⁸ encontró en su investigación que el sexo femenino no tuvo asociación estadística significativa con respecto a la ITU BLEE. En nuestro estudio, encontramos que la DM2 no se mostraba como un factor de riesgo y este resultado era estadísticamente significativo (P: 0.02, OR: 1.009, IC: 0.637-1.599) y al enfrentarla en el análisis multivariado, no alcanzó significancia estadística (p: 0.885, OR: 0.966, IC: 0.606-1.540)

Calle-Núñez⁴² menciona que 81.7% (103) de pacientes que presentaron ITU BLEE, presentó alguna alteración en su estado nutricional, a predominio de sobrepeso en un 48.4% (61). A comparación de nuestro estudio donde el 65.7% presentó alguna alteración en cuanto a su estado nutricional y el 31.4% presentó sobrepeso. En cuanto a la asociación estadística entre el factor Estado nutricional e ITU BLEE, sí se encontró asociación estadística significativa (p: 0.02, OR: 1.104, IC: 0.714-1.704), no obstante, al confrontarla en el análisis multivariado, no se logró significación estadística (p: 0.675, OR: 1.098, IC: 0.710-1.697)

García-Mostajo⁵⁸ encontró que 60.5%(81) de pacientes con ITU BLEE presentaron el antecedente de haber utilizado un antibiótico previo urocultivo y menciona una asociación estadística significativa con respecto a la ITU BLEE. (OR: 5.1, IC:2.56-10.16, p: 0.0). Robledo-Rabanal⁴⁶ reporta que 55.9% (38) de pacientes con ITU BLEE, utilizaron un antibiótico previo. 57.9% (22) usó fluoroquinolonas y 47.4% (18)

usó cefalosporinas. En cuanto a nuestro estudio, 114 utilizaron antibioticoterapia previa (77.5%), de los cuales, el antibiótico previo de mayor uso fue la cefalosporina con un 36% del total de los pacientes que tenían ITU BLEE, seguido de los que usaron fluoroquinolonas (18%).

Hurtado Carranza⁵² reporta que 10% (20) de pacientes con ITU BLEE presentaron el antecedente de ITU previa (p:0.03, OR:2.88, IC:1.06-7.82), en comparación con nuestro estudio, donde encontramos que 119 (81%) presentó ITU BLEE y también recibieron antibiótico previo, no obstante, no se alcanzó la significación estadística (p:0.247, OR:3.226, IC: 1.988-5.236).

En nuestro estudio consideramos un factor el presentar alguna condición relacionada a la inmunosupresión, se halló que 126 pacientes (85.7%) tuvieron ITU BLEE y sí se encontró asociación estadística significativa (p: 0.03), sin embargo, la inmunosupresión no se relacionó a la ITU BLEE (OR: 1.19, IC: 0.673-2.118). Robledo-Rabanal⁴⁶ halló que el 2.9% (2) presentó inmunosupresión farmacológica y no se mostró asociación entre la presencia de Inmunosupresión con la ITU BLEE. (p: 0.244). Diversos estudios analizan este factor como Inmunosupresión farmacológica, sin embargo, en el presente estudio se agruparon a los pacientes que tenían alguna condición relacionada a la inmunosupresión como enfermedad endocrinológica, cáncer, inducida por fármacos, EPOC, hepatopatía o enfermedad renal crónica. Este factor al enfrentarlo en el análisis multivariado, no mostró asociación estadística significativa (p: 0.548, OR: 1.195, IC: 0.669-2.135)

En el estudio realizado por Pineda-Posada³⁰ se encontró que el 31.4% (58) pacientes con ITU BLEE presentaron anemia, pero este resultado no fue estadísticamente significativo (p: 0.204). Arista-Oyarce⁵⁰ menciona que 39.8%(33) tuvo anemia e ITU BLEE y que los pacientes con anemia tuvieron 2.76 veces más riesgo de presentar ITU BLEE (p:0.02, OR: 2.76, IC 95%: 1.37 – 5.57). En comparación a nuestro estudio, 107 (72.8%) pacientes tuvieron ITU BLEE y no se alcanzó significación estadística (p: 0.1, OR: 1.623, IC: 1.038-2.537).

Robledo-Rabanal⁴⁶ halló que 41.7% (10) presentó HBP e ITU BLEE. No hubo asociación estadísticamente significativa entre HBP e ITU BLEE. (P:0.34, OR: 1.9, IC:0.485-7.989). En la presente investigación se encontró que 62.5%(25) presentó ITU BLEE y el tener HBP no se encuentra relacionado a la ITU BLEE (p:0.03, OR: 1.15, IC: 0.515-2.585)

Arista-Oyarce⁵⁰ reporta que 31.3% (26) presentó ITU BLEE y DM2. Los pacientes diabéticos tienen 3.33 veces mayor riesgo para ITU BLEE (p:0.03, OR= 3.33, IC 95%: 1.49 – 7.47). Hurtado Carranza⁵² menciona que el 40% (20) de pacientes con ITU BLEE tenía de antecedente DM2 y no se encontró asociación estadística significativa (p:0.721, OR: 1.14, IC: 0.57-2.28) Según la investigación de Robledo-Rabanal (46), el 38.2%(26) presentó ITU BLEE y DM2 (P:0.47, OR: 1,294, IC: 0,639-2,620) no siendo estadísticamente significativo. En nuestro estudio, 56.4% (83) presentó ITU BLEE y DM2 y no se alcanzó significación estadística (p=0.105, OR: 1.544, IC: 1.022-2.334)

Robledo-Rabanal⁴⁶ encontró que 7.45% (5) presentó ITU BLEE y ERC. No reportó asociación entre este factor y la ITU BLEE. (p:1, IC: 0.276-3.625). Arista-Oyarce⁵⁰ menciona que solo 6% (5) de los pacientes con ITU BLEE presentaron enfermedad renal crónica y no se consiguieron resultados estadísticamente significativos (OR= 0.70, IC95%: 0.21 – 2.28). Hurtado Carranza⁵² refiere que 18% (9) presentó ERC e ITU BLEE, sin señalar asociación estadísticamente significativa (P:0.75, OR: 1.15, IC: 0.47-2.83). Según nuestro análisis, 42.9% (63) presentó ITU BLEE y alguna enfermedad renal como litiasis renal, enfermedad renal crónica, entre otras. Los pacientes que presentaron alguna enfermedad renal tuvieron 3 veces más riesgo de presentar ITU BLEE con respecto a los que no presentaron alguna enfermedad renal (OR: 3.535, IC: 2.295-5.447). Sin embargo, en cuanto a la asociación

estadística entre el factor Enfermedad renal e ITU BLEE, no alcanzó la significación estadística ($p = 0.2$).

Hurtado Carranza⁵² refiere que el 34% (17) presentó ITU BLEE y HTA, sin embargo, no alcanzó una significación estadística ($p: 0.9$, OR:1.05, IC: 0.51-2.15). Robledo-Rabanal⁴⁶ menciona que 63.2% (43) tuvo ITU BLEE y HTA y que sí hay asociación entre tener Hipertensión Arterial e ITU BLEE. Robledo-Rabanal⁴⁶ refiere que los pacientes con HTA tienen 3,365 veces más riesgo de presentar ITU BLEE. ($p: 0.01$, OR:3.36, IC: 1.665-6.803). Por lo contrario, en nuestro estudio, 49.7% (73) tuvo ITU BLEE y HTA; en cuanto a la asociación estadística entre el factor HTA e ITU BLEE, hubo cierta tendencia a la significancia ($p: 0.08$, OR: 1.439, IC: 0.952-2.176)

En cuanto a la sensibilidad antibiótica, Calle-Núñez⁴² reporta que 96.7%(145) fueron sensibles a la Amikacina, el 57.9% (70) fueron sensibles a Gentamicina, el 8.7% (13) fueron sensibles a Ciprofloxacino y el 0.7% (1) fue sensible a Ampicilina. En cuanto a la resistencia antibiótica, Calle-Núñez⁴² menciona que 99.3%(148) fueron resistentes a la Ampicilina, 89.3% (133) fueron resistentes al Ciprofloxacino, que 38.8% (47) fueron resistentes a la Gentamicina y que 1.3% (2) fueron resistentes a la Amikacina.

Paredes-Gago⁴⁴ refiere que en cuanto a E. Coli BLEE, 72% (18) fueron sensibles a Amikacina, 100% (25) fueron sensibles a Imipenem, 56% (14) fueron sensibles a Nitrofurantoina, 40% (10) fueron sensibles a Gentamicina, 16%(4) fueron sensibles a Ciprofloxacino y en cuanto a resistencia antibiótica, los pacientes con ITU por E. Coli BLEE tuvieron 0% resistencia a la Amikacina y al Imipenem, 28.7% (7) tuvieron resistencia a la Nitrofurantoina, 60% (15) tuvieron resistencia a la Gentamicina y 84% (21) resistencia al Ciprofloxacino.

Asayag-Lopez ⁵⁷ refiere que en cuanto a Klebsiella BLEE, 62.5%(30) fueron sensibles a Amikacina y 27.08% (13) fueron resistentes a Amikacina. En cuanto a E. Coli BLEE, 68.04% (66) fueron sensibles a la Amikacina y 26.8% (26) fueron resistentes a la Amikacina. Para la Ampicilina, el 100% de pacientes con ITU BLEE fue resistente. Para Cefepime, el 97.9%(47) fue resistente si se trataba de Klebsiella BLEE. El 100% de E. Coli BLEE (97) fue resistente a Cefepime. Para Cefotaxima, Cefoxitina, Ceftazidima, Ceftriaxona y Cefuroxima, el 100% de bacterias BLEE mostró resistencia. En cuanto a Klebsiella BLEE, 84%.4 (41) fue resistente a Ciprofloxacino y 12.5% (6) fue sensible. En cuanto E. Coli BLEE, 93.8%. (91) fue resistente a Ciprofloxacino y 6.2% (6) fue sensible. Para Ertapenem e Imipenem, el 100% de bacterias BLEE mostró sensibilidad. En cuanto a Klebsiella BLEE, 79.1%(38) mostraron resistencia y 18.7% (9) presentaron sensibilidad para Gentamicina. En cuanto a E. Coli BLEE, 68%(66) mostraron resistencia y 30.9% (30) presentaron sensibilidad para Gentamicina. Para Nitrofurantoína, en los pacientes con Klebsiella BLEE, hubo 47.9%(23) de resistencia y 43.7%(21) de sensibilidad antibiótica y en los pacientes con E. Coli BLEE, hubo 26.8%(26) de resistencia y 70.1%(68) de sensibilidad antibiótica. Para Levofloxacino, en los pacientes con Klebsiella BLEE, hubo 81.2%(39) de resistencia y 14.5%(7) de sensibilidad antibiótica y en los pacientes con E. Coli BLEE, hubo 93.8%(91) de resistencia y 14.5%(7) de sensibilidad antibiótica. En nuestra investigación, se mantuvo un 97% de resistencia antibiótica frente a la Ampicilina. En cuanto a fluoroquinolonas como el Ciprofloxacino, se obtuvo un 47.6% de resistencia antibiótica. Se encontraron resultados similares en cuanto a la resistencia antibiótica frente a cefalosporinas como Ceftriaxona, Cefazolina y Cefepime y con respecto a que el 99% de cepas BLEE presentaron sensibilidad frente a Carbapenems. No obstante, se diferencia en cuanto al 100% de sensibilidad que presentaron las cepas BLEE con respecto a la Amikacina y al 92% de sensibilidad frente a la Gentamicina.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Se encontró que la bacteria E. Coli fue más frecuentemente aislada en urocultivos positivos (79.3%) en pacientes con infección del tracto urinario, seguido de Klebsiella pneumoniae (12.8%) y otras bacterias (7.7%). Se aisló a la bacteria E. Coli BLEE en 123 urocultivos (84%), Klebsiella pneumoniae en 10 urocultivos (6.8%) y otras bacterias en 14 urocultivos (9%). En cuanto a los que tuvieron ITU no BLEE, se aislaron las bacterias E. Coli en un 77% seguido de Klebsiella sp en un 16% y 7% en cuanto a otros microorganismos.

En cuanto a la resistencia antibiótica. Se evidencia que el 100% de cepas productoras de betalactamasas es resistente a antibióticos como Ceftriaxona, Cefazolina y Cefepime. En cuanto a las bacterias no productoras de betalactamasas de espectro extendido, el 99% no presentó resistencia antibiótica a Carbapenems.

En cuanto a la sensibilidad antibiótica, el 99% de las bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido presentaron sensibilidad a Carbapenems, el

100% presentó sensibilidad frente a la Amikacina, sin embargo, no fue el caso para la Gentamicina (92%).

El rango de edad menor a 60 años y el género femenino fueron los factores con mayor frecuencia en los pacientes con ITU. En cuanto al factor edad, no se encontró asociado a ITU BLEE. Respecto al sexo femenino, tampoco se mostró como un factor de riesgo asociado a ITU BLEE y sí fue un resultado estadísticamente significativo. Presentar alguna alteración en cuanto al estado nutricional fue un factor que predominó con respecto a los pacientes que presentaron ITU por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido, no obstante, no se encuentra relacionado a presentar ITU BLEE.

Se obtuvo con mayor frecuencia pacientes con ITU BLEE que tenían el antecedente de haber presentado episodios previos de ITU y haber utilizado antibiótico previo urocultivo. El antibiótico previo de mayor uso fue la cefalosporina con un 36% del total de los pacientes que tenían ITU BLEE, seguido de los que usaron fluoroquinolonas. Los pacientes que presentaron antecedente de ITU previa y antibiótico previo tuvieron 3 veces más riesgo de presentar ITU BLEE con respecto a los que no presentaban estos antecedentes, sin embargo, este resultado no alcanzó significación estadística.

Presentar alguna condición relacionada a la inmunosupresión fue un factor que se evidenció con mayor frecuencia en pacientes con ITU BLEE. El presentar alguna condición relacionada a la inmunosupresión no se encuentra relacionado a la ITU BLEE. La mayoría de pacientes con ITU BLEE tuvieron anemia y se halló que el presentar anemia no se encuentra relacionado a la ITU BLEE. El factor HBP sí encontró asociación estadística significativa, no obstante, no fue un factor de riesgo relacionado a presentar ITU BLEE. Cabe resaltar que la mayoría de pacientes masculinos con ITU BLEE presentó HBP. La mayoría de pacientes que tuvo ITU BLEE también presentó DM2 y alguna enfermedad renal, no obstante, no se encontró asociación estadística ni que fuera un factor de riesgo el presentar DM2.

Los pacientes que presentaron alguna enfermedad renal tuvieron 3 veces más riesgo de presentar ITU BLEE con respecto a los que no presentaron alguna enfermedad renal, sin embargo, este resultado no alcanzó la significación estadística. Casi la mitad de los pacientes con ITU BLEE presentaron HTA, este factor no se mostró relacionado a la ITU BLEE.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar análisis multicéntricos en más hospitales nacionales para disponer de la prevalencia de bacterias BLEE y el perfil de susceptibilidad antibiótica.

Realizar campañas educativas relacionadas a la información sobre la automedicación y la compra de medicamentos sin autorización médica.

Ejercer capacitaciones relacionadas al correcto lavado de manos y otras medidas de higiene para el control de bacterias multirresistentes.

Se recomienda al personal de salud, el correcto llenado de historias clínicas.

Se recomienda instruir a los médicos para que puedan determinar de manera oportuna el alta precoz a pacientes hospitalizados ya que un alta tardía está mayormente relacionada a infecciones intrahospitalarias por bacterias resistentes y el uso prudente de antibioticoterapia en cuanto a ITU no complicada, en especial, respecto a cefalosporinas de tercera generación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Antimicrobial resistance: global report on surveillance.2014
2. Moisés Morejón García. Betalactamasas de espectro extendido. Hospital Universitario "Cmdte. Manuel Fajardo". La Habana, Cuba.2013.
3. Howes DS, Henry SM. Urinary Tract Infection, Female. 2005. Emedicine: <http://www.emedicine.com/EMERG/topic626.htm>
4. Shaikh N, Hoberman A. Clinical features and diagnosis of urinary tract infections in infants and children older than one month [Monografía en Internet], Waltham (MA): UpToDate; 2012 [acceso 15 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>
5. Juan Echevarría-Zarate, Elsa Sarmiento Aguilar, Fernando Osoro-Plenge. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico.
8. Meyrier A. Urinary tract infection. In: Atlas of Diseases of Kidney Vol 2 Chapter 7. Ed: Glassock RJ, Cohen AH, Grünfeld JP. 1999. Current Medicine Inc.
9. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, for the Infectious Diseases Society of America, American Society of Nephrology, American Geriatrics Society. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. Clin Infect Dis. 2005;40:643-654.
10. Abbas, A.B.; Lichtman A.H. (2009). Basic Immunology. Functions and disorders of the immune system (3rd edición). Saunders (Elsevier). ISBN 978-1-4160-4688-2.
11. Llop Hernández A. La epidemia silente del siglo XXI. Resistencia antimicrobiana. En: Llop Hernández A, Valdés Dapena Vivanco M, Zuazo Silva JL. Microbiología y Parasitología Médicas: T.1.La Habana: Ciencias Médicas; 2001.p. 91-99.
12. *Bárbara Pérez Faraldo y Fernando Gonzales Isla*. Importancia del mapa microbiano para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en los servicios hospitalarios. Centro Provincial de Higiene. Epidemiología y Microbiología. Camagüey. Cuba.2017.
13. Al-Assil B, Mahfoud M, Hamzeh AR. Resistance trends and risk factors of

extended spectrum β -lactamases in *Escherichia coli* infections in Aleppo, Syria. *Am J Infect Control*. 2013;30:1–4. doi:10.1016/j.ajic.2012.09.016.

14. Cano-Rangel MA, Pérez-Moya G, Cervantes Velázquez V, Durazo-Arvizu MÁ, Dorame-Castillo R, Cano-Corella MA. Cepas de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, sospechosas de producir β -lactamasas de espectro extendido en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*. 2010;27:108–12.

15. Paul J Tejada-Llacsá, Jury M Huarcaya, Giannina C Melgarejo, Lida F Gonzales, Judith Cahuana, Rosa M Pari, Hector L Bohorquez, Jesús Chacaltana. Caracterización de infecciones por bacterias productoras de BLEE en un hospital de referencia nacional Characterization of ESBL-producing bacteria infections on a national referral hospital. 2014

16. Rossi F, Baquero F, Hsueh P-R, Paterson DL, Bochicchio GV, Snyder TA, et al. In vitro susceptibilities of aerobic and facultatively anaerobic Gram-negative bacilli isolated from patients with intra-abdominal infections worldwide: 2004 results from SMART (Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends). *J Antimicrob Chemother*. 2006;58:205–10. doi:10.1093/jac/dkl199.

17. Morales J, Reyes K, Monteghirfo M, Roque M, Irey J. Presencia de β -lactamasas de espectro extendido en dos hospitales de Lima. Perú. *An Fac med*. 2005;66:24–32.

18. Hooton TM. The epidemiology of urinary tract infection and the concept of significant bacteriuria. *Infection*. 1990;Suppl.2: S40-S43.

19. Kunin CM. An overview of urinary tract infections. In Kunin CM. Ed. *Urinary tract infection. Detection, prevention and management*. 5th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997:2-21.

20. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infection. In Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. (eds) *Principles and practice of infectious diseases* 7th ed. Philadelphia PA. Churchill Livingstone. 2010;(1): 957-985.

21. Marina de Cueto. La microbiología en el diagnóstico de la infección del tracto urinario. Unidad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla

22. Andreu A, Cacho J, Coira A, Lepe JA. Diagnóstico microbiológico de la infección del tracto urinario. La microbiología en el diagnóstico de la infección del tracto urinario. Procedimientos en Microbiología Clínica SEIMC. 2010. Disponible en: www.seimc.org/protocolos/microbiología/
23. Pezlo M, York MK, Church DL. Urine cultures. In Garcia LS (ed), Clinical Microbiology Procedures Handbook 3th ed. Washington DC. American Society for Microbiology. 2010;(1):3.12.1- 3.12.31.
24. Kass EH. Bacteriuria and the diagnosis of infections of the urinary tract. Arch Int Med. 1957;100:709-714. 2.
25. Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. Trans Assoc Am Phys. 1959;72:257-264
26. Adriana Calle Núñez, Kevin Antonio Colqui Campos, David Alonso Rivera Estrella, Javier Antonio Cieza Zevallos. Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por Escherichia coliproductoras de betalactamasas de espectro extendido. Rev Med Hered vol.28 no.3 Lima jul./set. 2017. Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. <https://doi.org/10.20453/rmh.v28i3.3180>
27. López N. Etiología y resistencia bacteriana de las infecciones urinarias intrahospitalarias en los servicios de medicina interna del Hospital Dos de Mayo: enero - diciembre del 2011; Tesis para optar el Título de Especialista en Medicina Interna. Lima: Escuela de Post-Grado de Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015. 40 pp.
28. Farfán M. Etiología y sensibilidad antimicrobiana de gérmenes causantes de infecciones del tracto urinario en pacientes ambulatorios del Hospital Octavio Mongrut-EsSalud en el periodo enero - diciembre 2010; Tesis para optar el Título de Especialista en Medicina Interna. Lima: Escuela de Post-Grado de Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012. 37 pp.
29. Liviác A, Rosado A, Soto L. Aspectos demográficos, clínicos y susceptibilidad antimicrobiana de los gérmenes causantes de infección del tracto urinario confirmado mediante urocultivo en pacientes que acudieron al Servicio de

Emergencia de Medicina de Adultos del HNCH de enero a diciembre del 2008; Tesis de Bachiller. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2009. 24 pp.

30. Mariana Pineda-Posada, Gerson Arias, Fernando Suárez-Obando, Alirio Bastidas, Yeisson Ávila-Cortés. Factores de riesgo para el desarrollo de infección de vías urinarias por microorganismos productores de Betalactamasas de espectro extendido adquiridos en la comunidad, en dos hospitales de Bogotá D.C., Colombia.

31. Martha Isabel Supliguicha Torres. Factores asociados a infección del tracto urinario por enterobacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido en pacientes de la comunidad atendidos en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1” Ecuador.

32. Cristián Avilés, Pablo Betancour, Carmen Luz Velasco, Rodrigo Godoy, Elizabeth Barthel y Felipe Martínez. Factores asociados a infecciones urinarias producidas por enterobacterias productoras de β -lactamasas de espectro extendido: una cohorte prospectiva” Chile.

33. José Gallegos y Sonia Márquez. Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril.

34. Betsy Suárez y Yoslane Milián. Susceptibilidad antimicrobiana y mecanismos de resistencia de Escherichia coli aisladas a partir de urocultivos en un hospital de tercer nivel.

35. Juan Castrillón y Jorge Machado-Alba. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria.

36. Cabrera Espinosa y Robert Companioni. Estudio de dos años sobre el diagnóstico microbiológico por urocultivo de la infección urinaria en el Hospital Provincial "Dr. Antonio Luaces Iraola.

37. Castaño González y Ruiz Peláez. Incidencia de pielonefritis aguda en menores de 5 años hospitalizados con urocultivo positivo.

38. Alvarez Varela y Contreras Alarcón. Comportamiento de la resistencia bacteriana en muestras de urocultivo en la red nacional cubana de Laboratorios con equipos DIRAMIC durante el período 2002-2004.

39. De Castaño y González. Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños. Hospital Infantil Club Noel y Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia.
40. Víctor M. Blanco, Juan J. Maya y Adriana Correa. 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.
41. Priti Paralikara y Avinash P. Ingle. Evaluation of antibacterial efficacy of sulfur nanoparticles alone and in combination with antibiotics against multidrug-resistant uropathogenic bacteria”
42. Adriana Calle Núñez, Kevin Antonio Colqui Campos, David Alonso Rivera Estrella, Javier Antonio Cieza Zevallos. Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido.
43. José Iván Arnaldo Ruiz Paredes. Factores clínicos y epidemiológicos asociados a infecciones del tracto urinario por bacterias Betalactamasa de espectro extendido, hospital San José 2014-2015.
44. Rolando Paredes Gago. Prevalencia de enterobacteriáceas productoras de betalactamasas de espectro extendido (Blee) en la clínica Good Hope durante el periodo marzo – agosto del 2012.
45. López Portocarrero, Lizeth. *Escherichia coli* productora de BLEE en urocultivos – clínica privada de Lima 2017.
46. Alina Fabiola Robledo Rabanal. Factores asociados a infección de tracto urinario por bacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados - Servicio de Medicina - Hospital ESSALUD II Chocope – La Libertad – 2017.
47. Carlos Alberto de la Cruz Tasayco. Factores asociados a la presencia de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes con infección del tracto urinario en el Hospital Militar Central de Febrero-Noviembre 2017.

48. Laura Fiorella Zapata Takahashi. Factores asociados a infecciones del tracto urinario por Escherichia coli Betalactamasa de espectro extendido Hospital Nacional Sergio Bernales 2016.
49. Milagros N. Yábar, Berenice Curi-Pesantes, Carolina A. Torres, Renzo Calderón-Anyosa Maribel Riveros, Theresa J. Ochoa. Multirresistencia y factores asociados a la presencia de Betalactamasas de espectro extendido en cepas de escherichia coli provenientes de urocultivos.
50. Nadia Isabel Arista Oyarce. Factores de riesgo asociados a resistencia bacteriana en infecciones urinarias con urocultivo positivo en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (abril – junio del 2017).
51. Fernando Polanco, Reyner Loza. Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007 – 2011, Lima, 2013.
52. Hurtado Carranza. Factores asociados a infección de tracto urinario por Escherichia coli productora de betalactamasas de espectro extendido [Licenciatura]. UNT; 2017.
53. J. Antonio Grandez-Urbina y Rafael Pichardo-Rodríguez. Situación del mapeo microbiológico de urocultivos en un hospital referencial de Perú 2013-2015.
54. Quirós-Del Castillo y Apolaya-Segura. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú.
55. Gonzales Camarena y Jaulis Solórzano. Sensibilidad antibiótica de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario en un hospital general. Enero - junio 2008.
56. Raúl Montañez-Valverde y Juan J. Montenegro. Infección urinaria alta comunitaria por E.coli resistente a ciprofloxacino: características asociadas en pacientes de un hospital nacional en Perú.
57. Asayag Lopez Leiser. Prevalencia de enterobacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) en el Hospital Regional de Loreto en el año 2016.
58. García Mostajo J. Frecuencia de Infección del tracto urinario intrahospitalaria por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido y

factores asociados en un hospital nacional. Revista Sociedad peruana de Medicina Interna. 2015;(28):8.

59. Gerónimo Cano Núñez. Factores de riesgo asociados a infección urinaria intrahospitalaria por Enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes pediátricos internados en tres hospitales MINSA Lima – Callao.

60. McGraw-Hill Interamericana, Harrison Principios de Medicina Interna 14^o edición, 933-940.

61. Levy SB. El reto de la resistencia antibiótica. Sci Am. 1998; 278: 46-53.

62. Culp Laura, CARSON III Culley, Resistencia a los antibióticos en el sistema genitourinario. Monitor médico Vol2 N° 7 50-60.

63. Hernández. R, Fernández. C y Baptista. L. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. Recuperado de: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf.

64. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades: Resumen de las enfermedades o eventos bajo vigilancia epidemiológica en el Perú, SE 09.; Bol Epidemiol. 2017; SE 13 – 2017; 26 (13): 407-412.

65. Quispe Z. Indicadores epidemiológicos de referencia de infecciones intrahospitalarias - infecciones asociadas a la atención de la salud, Perú-2016.; SE 13 – 2017; 26 (13): 401 – 404

66. Ministerio de Salud. Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, Lima Perú 2015.

67. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Washington, D.C.: OPS © 2010.

68. World Health Organization, Infection prevention and control in health care. http://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/en/

69. Chilon-Paucar, J. (2017). Factores asociados a infección de tracto urinario producida por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Enero – Marzo del 2016. Licenciatura. UNC.

70. De La Cruz Vargas JA, Correa López LE, Alatrística Vda. De Bambaren M del. Sánchez Carlessi HH y Asesores participantes. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. Educación Médica 2019. SCOPUS, DOI 10.1016/j.edumed2018.06.003

ANEXO A

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “PERFIL MICROBIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR CEPAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ, CALLAO 2010-2018”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODO
<p>Principal</p> <p>¿Cuál es el perfil microbiológico y los factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018?</p>	<p>General</p> <p>Determinar el perfil microbiológico y los factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018.</p> <p>Específicos</p>	<p>General</p> <p>Ho: No existe asociación entre factores de riesgo e infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018.</p> <p>Ha: Existe asociación entre factores de riesgo e infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro</p>	<p>Variable</p> <p>Independiente:</p> <p>Factores de riesgo asociados ITU por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Estado Nutricional • Tipo de Antibiótico • Infecciones urinarias previas • Anemia 	<p>Tipo</p> <p>Tipo observacional, retrospectivo, analítico.</p> <p>Diseño</p> <p>Tipo casos y controles.</p> <p>Nivel</p> <p>Analítico.</p> <p>Universo</p> <p>El universo está constituido por los pacientes atendidos en el Hospital San José, Callao.</p> <p>Población</p>

<p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son los organismos aislados en cultivos de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en los pacientes con infección de tracto urinario?</p> <p>¿Cuál es la susceptibilidad bacteriana en urocultivos positivos en pacientes con infección de tracto urinario con cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido?</p>	<p>Identificar los organismos aislados en cultivos de bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en los pacientes con infección de tracto urinario.</p> <p>Analizar la susceptibilidad bacteriana en urocultivos positivos en pacientes con infección de tracto urinario con cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.</p> <p>Conocer la asociación entre la edad, sexo, estado nutricional y la infección de tracto</p>	<p>extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018.</p> <p>Específicas</p> <p>Los organismos aislados en cultivos de pacientes con infección de tracto urinario hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018 son mayoritariamente Escherichia coli, Kpneumoniae, Enterobacter sp, Pseudomona sp, P, Citrobacter sp, Proteus M, Stafilococus sp y minoritariamente bacterias productoras de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inmunosupresión • Hiperplasia benigna de próstata • Hipertensión arterial • Diabetes Mellitus tipo II • Enfermedad Renal <p>Variable Dependiente: Perfil Microbiológico</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BLEE • No BLEE • Positivo • Negativo 	<p>La población está constituida por pacientes con diagnóstico de infección de tracto urinario, determinado mediante CIE10 en historias clínicas, hospitalizados en el Hospital San José del Callao en el servicio de Medicina en el periodo Enero del 2010 hasta Diciembre del 2018.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra es igual a la población conformado por 388 pacientes hospitalizados con infección de tracto urinario en el servicio de medicina del Hospital San</p>
--	--	---	---	--

<p>¿Cuál es la asociación entre la edad, sexo, estado nutricional y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido?</p>	<p>urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.</p>	<p>betalactamasas de espectro extendido.</p> <p>La susceptibilidad bacteriana en urocultivos positivos en pacientes con infección de tracto urinario con cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido hospitalizados en el Servicio de Medicina del Hospital San José del Callao 2010-2018 responde a dos o tres antibióticos.</p>		<p>José del Callao durante el periodo enero 2010-diciembre 2018.</p> <p>Técnicas Observación</p> <p>Instrumentos de recolección de Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación • Historia Clínica • Urocultivos
<p>¿Cuál es la asociación entre episodios de infecciones urinarias previas, el uso de antibioticoterapia previa, tipo de antibiótico y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido?</p>	<p>Estudiar la asociación entre los episodios de infecciones urinarias previas, el uso de antibioticoterapia previa, tipo de antibiótico y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.</p> <p>Determinar la asociación entre condiciones relacionadas a la inmunosupresión,</p>	<p>La edad, el sexo y el estado nutricional están asociados a la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes</p>		

<p>¿Cuál es la asociación entre condiciones relacionadas a la inmunosupresión, anemia, hiperplasia benigna de próstata, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, enfermedad renal y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido?</p>	<p>anemia, hiperplasia benigna de próstata, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, enfermedad renal y la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.</p>	<p>hospitalizados en el Servicio de Medicina.</p> <p>Episodios de infecciones urinarias previas, el uso de antibioticoterapia previa y tipo de antibiótico están asociados a la infección de tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina.</p> <p>Condiciones relacionadas a la inmunosupresión, anemia, hiperplasia benigna de próstata, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II y enfermedad renal están asociados a la infección de</p>		
---	---	---	--	--

		tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina.		
--	--	---	--	--

ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	
Factores de riesgo asociados a ITU por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.	Sociodemográficas	· Edad	Ordinal	Cuantitativa	Joven de 18-29 años: 0 Adulto de 30-59 años: 1 Adulto Mayor ≥60 años: 2	
		· Sexo	Nominal	Cualitativa	Masculino 0 Femenino 1	
	Alimentación	· Estado Nutricional	Nominal	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> • Normal: P/PI > 90% del normal: 0 • Desnutrición leve: P/PI = 80-90% del normal: 1 • Desnutrición moderada: P/PI = 60-79% del normal: 2 • Desnutrición grave: P/PI < 60% del normal.: 3 • Sobrepeso: 4 • Obesidad: 5 	
	Antibióticoterapia previa	· Antibióticoterapia previa	Nominal	Cualitativa	Si 0 No 1	
	Enfermedades previas	· Infecciones urinarias previas	· Anemia	Nominal	Cualitativa	Si 0 No 1
				Nominal	Cualitativa	Si 0

Perfil Microbiológico					No 1	
				Nominal	Cualitativa	Si 0
			· Inmunosupresión			No 1
			· Hiperplasia benigna de próstata	Nominal	Cualitativa	Si 0
						No 1
			· Hipertensión arterial	Nominal	Cualitativa	Si 0
						No 1
			· Diabetes Mellitus tipo II	Nominal	Cualitativa	Si 0
						No 1
			· Enfermedad Renal	Nominal	Cualitativa	Si 0
					No 1	
	Tipo de Cepa	BLEE	Nominal	Cualitativa	Si 0	
					No 1	
	Resultado de Urocultivo	Resultado	Nominal	Cualitativa	Positivo 0	
					Negativo 1	

ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Perfil microbiológico y factores de riesgo asociados a Infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en el Hospital San José, Callao 2010-2018

Número de Ficha: _____ HC: _____ Fecha: _____

Procedencia:

Infección de tracto urinario:

Sí () No ()

Primo infección () Recurrente () Recidiva () Reinfeción ()

Urocultivo: Positivo () Negativo ()

Microorganismo aislado:

Escherichia coli () Kpneumoniae () Enterobacter sp () Pseudomona sp ()

Citrobacter sp () Proteus M () Stafilococcus sp ()

Otros: _____

BLEE: () NO BLEE: ()

Información de sensibilidad			
Antibiótico	Resistencia	Antibiótico	Resistencia
Ampicilina/sulbactam		Ampicilina	
Ertapenem		Cefazolina	
Meropenem		Imipenem	
Gentamicina		Amikacina	
Nitrofurantoína		Ciprofloxacino	
Ceftriaxona		Trimetoprim/Sulfametoxazol	
Aztreonam		Cefepime	

Factores de Riesgo:

Edad: _____ años.

Sexo: Femenino () Masculino ()

Estado nutricional:

- Normal: P/PI > 90% del normal ()
- Desnutrición leve: P/PI = 80-90% del normal ()
- Desnutrición moderada: P/PI = 60-79% del normal ()
- Desnutrición grave: P/PI < 60% del normal. ()
- Sobrepeso ()
- Obesidad ()

Anemia: Sí () No ()

Infección de tracto urinario previo: Sí () No ()

Tratamiento antibiótico previo

Si () Antibiótico: _____ No ()

Condición relacionada a la inmunosupresión: Sí () No ()

Hiperplasia benigna de próstata: Sí () No ()

Hipertensión arterial: Sí () No ()

Diabetes Mellitus tipo II: Sí () No ()

Enfermedad Renal: Sí () No ()

ANEXO 4: GRÁFICOS

Gráfico N°1: Asociación entre Edad e ITU BLEE

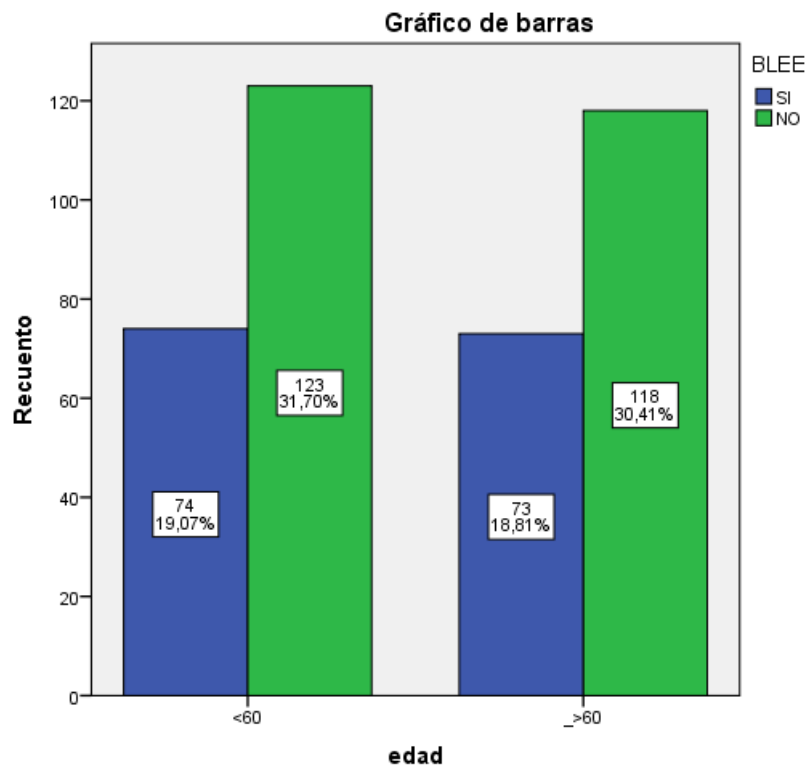


Gráfico N°2: Asociación entre Sexo e ITU BLEE

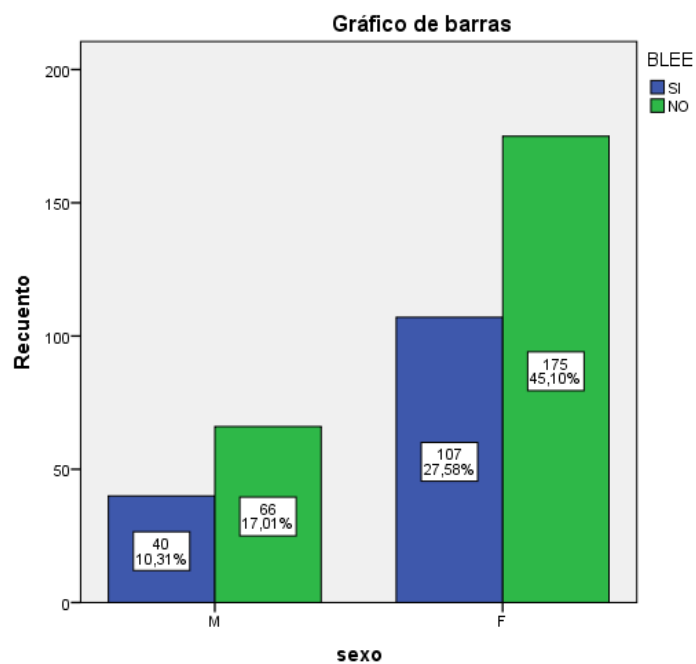


Gráfico N°3: Asociación entre Alteración del estado nutricional e ITU BLEE

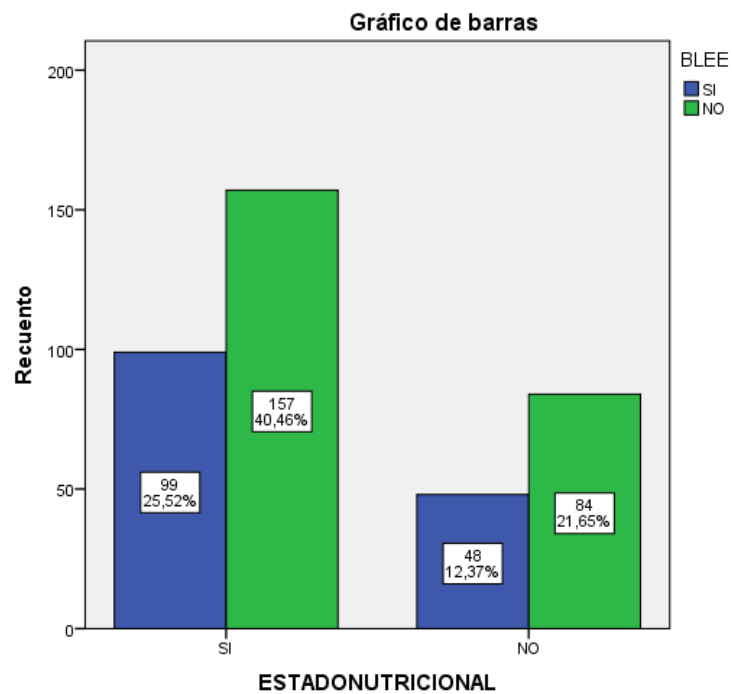


Gráfico N°4: Asociación entre ITU previa/antibiótico previo e ITU BLEE

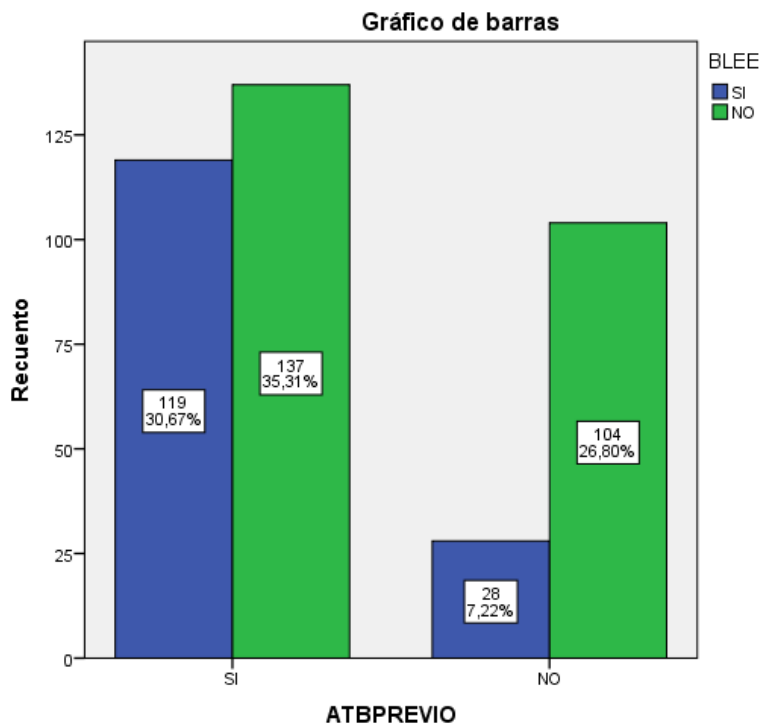


Gráfico N°5: Antibióticos utilizados antes del urocultivo

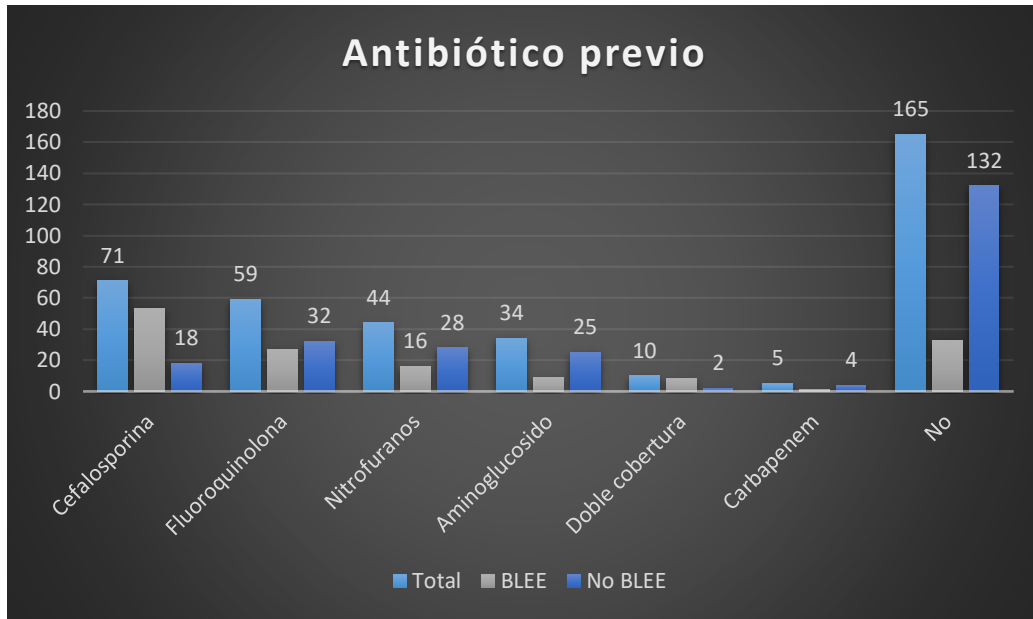


Gráfico N°6: Asociación entre Inmunosupresión e ITU BLEE

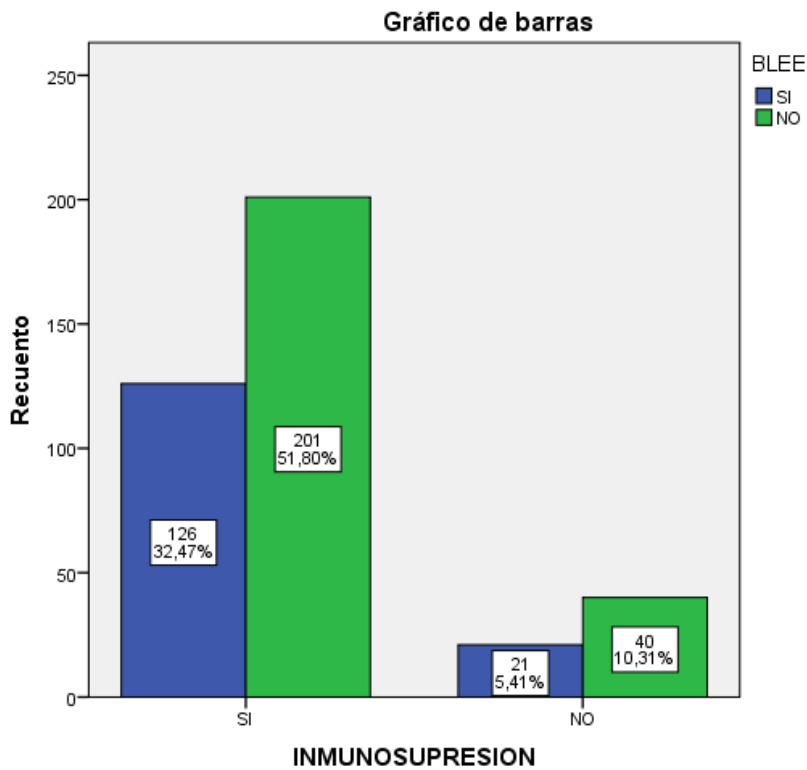


Gráfico N°7: Asociación entre Anemia e ITU BLEE

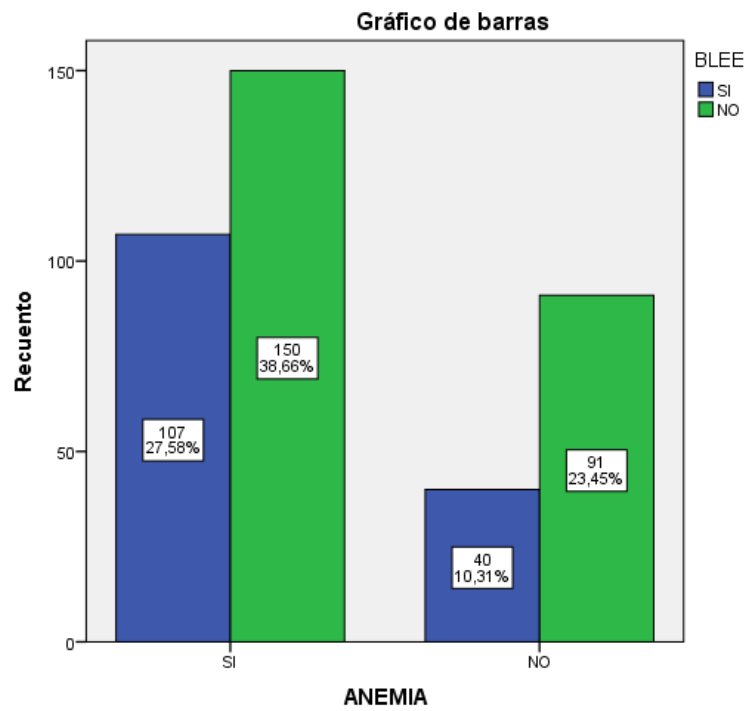


Gráfico N°10: Asociación entre HBP e ITU BLEE

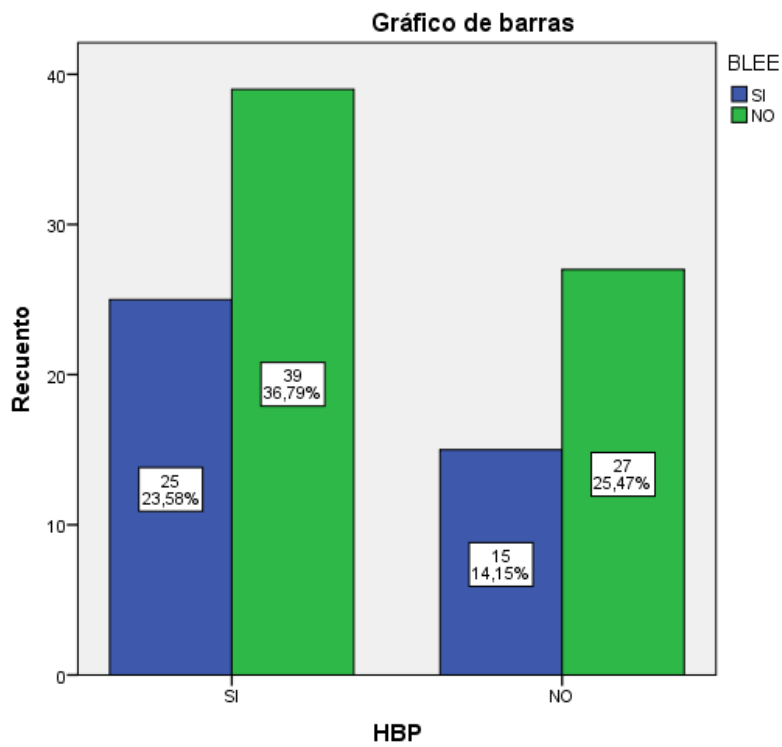


Gráfico N°11: Asociación entre DM2 e ITU BLEE

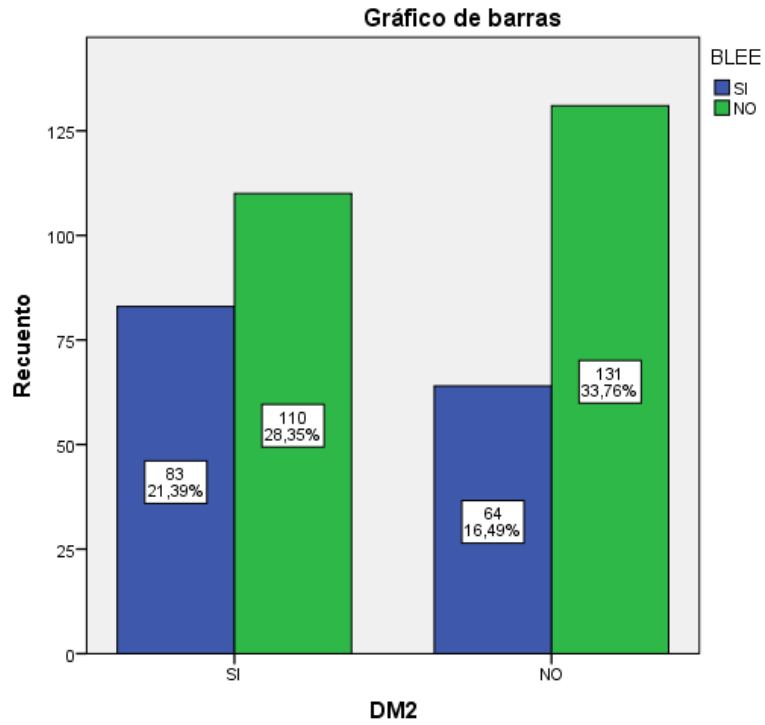


Gráfico N°12: Asociación entre Enfermedad renal e ITU BLEE

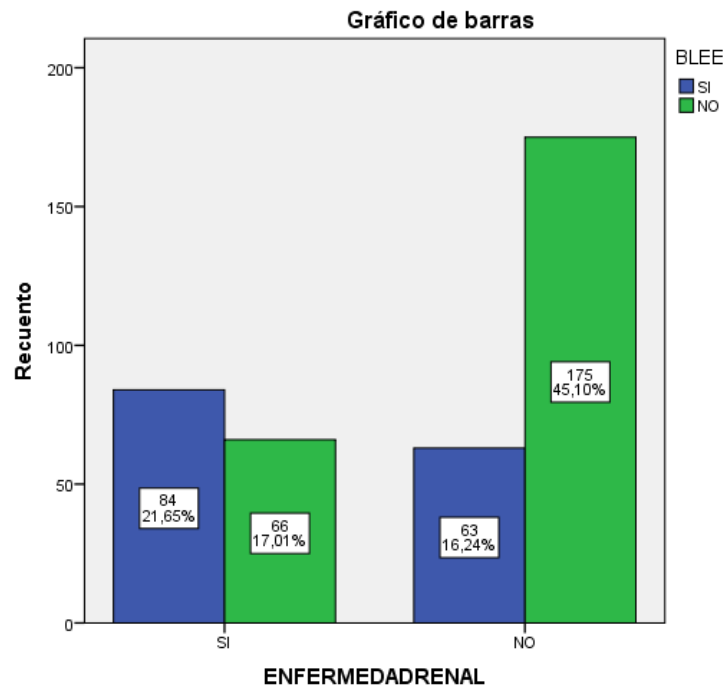


Gráfico N°13: Asociación entre HTA e ITU BLEE

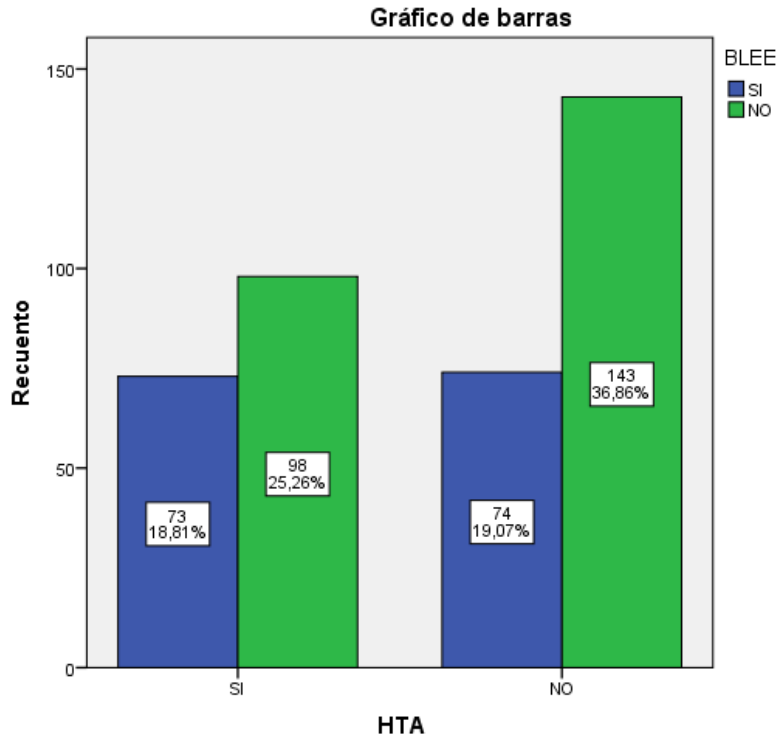


Gráfico N°14: Bacterias aisladas de los urocultivos

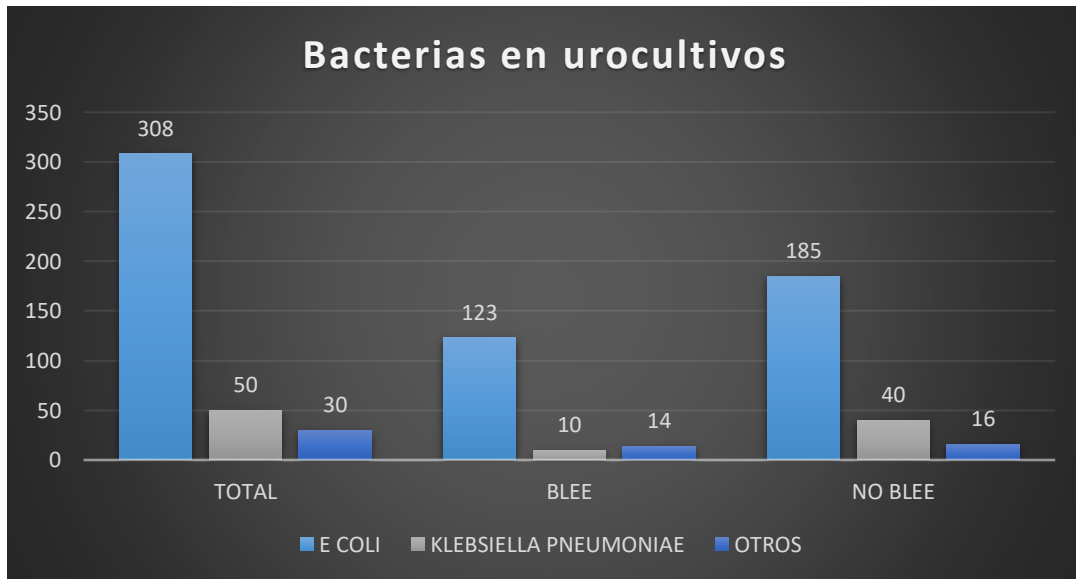


Gráfico N°15: Resistencia antibiótica en urocultivos

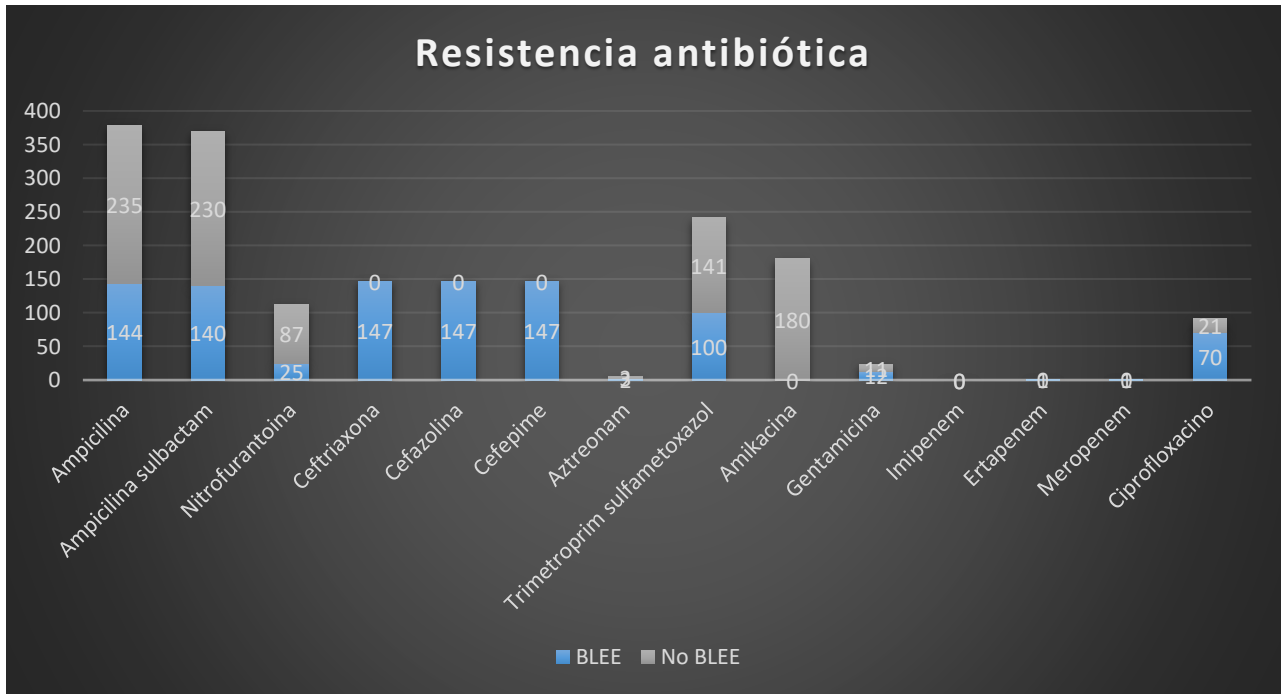
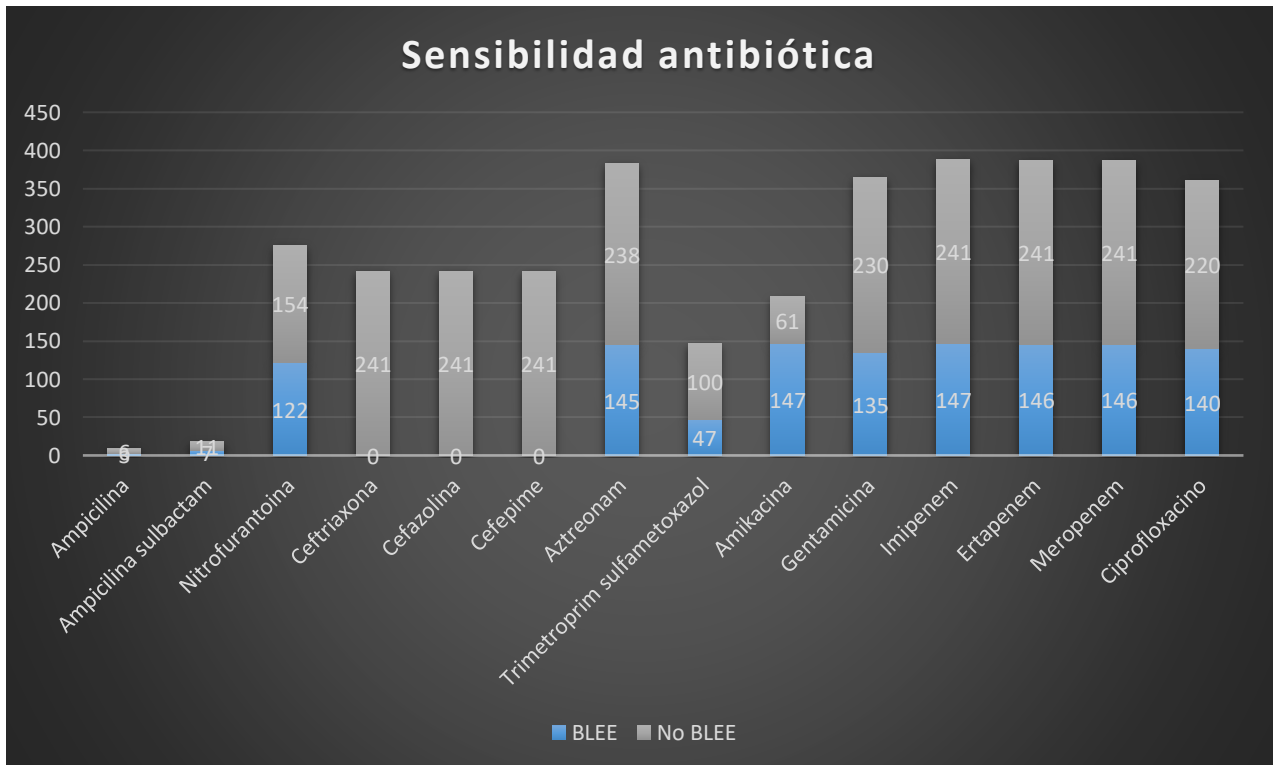


Gráfico N°16: Sensibilidad antibiótica en urocultivos



ANEXO B



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Oficina de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis "PERFIL MICROBIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR CEPAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ, CALLAO 2010-2018", que presenta la Srita. Stephanie Elizabeth Chaupis Acosta, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:



Dra. Consueño del Rocío Luna Muñoz
ASESORA DE LA TESIS



Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 29 de Abril del 2019



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas

Oficina de Grados y Títulos

Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Srita. Stephanie Elizabeth Chaupis Acosta de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz

Lima, 29 de Abril del 2019



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 490-2016-SUNEDUCO

Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero

Oficio N° 1691 -2019-FMH-D

Lima, 06 de mayo de 2019

Señorita
STEPHANIE ELIZABETH CHAUPIS ACOSTA
Presente.-

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "PERFIL MICROBIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR CEPAS PRODUCTORAS DE BATACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ, CALLAO 2010-2018." presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 02 de mayo de 2019.

Por lo tanto queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,

Dr. Menandro Ortiz Pretel
Secretario Académico

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.



GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
DIRECCION REGIONAL DE SALUD DEL CALLAO
HOSPITAL SAN JOSE



"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

Callao, 27 de diciembre de 2019

OFICIO N° 4021 -2019-GRC / DE- UADI-HSJ

Señorita
STEPHANIE ELIZABETH CHAUPIS ACOSTA
Presente.-

Asunto: Autorización para Trabajo de Investigación

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarle cordialmente y comunicarle que se ha visto por conveniente autorizar el desarrollo del Trabajo de Investigación titulado "PERFIL MICROBIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR CEPAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ, CALLAO 2010-2018". Para ello, deberá realizar las coordinaciones con la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación, a fin de que se le brinden las facilidades para los procedimientos de su investigación.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi consideración y estima personal

Atentamente,


GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
DIRECCION REGIONAL DE SALUD DEL CALLAO
HOSPITAL SAN JOSE
EVERLY MATITA CURAY
DIRECCION EJECUTIVA
C.M. 17004 RNE. 0023



INFORME DE EVALUACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN N° 024-2019

Carmen de La Legua-Reynoso, 27 de diciembre de 2019

MIEMBROS
DEL COMITÉ

Presidente
DR. RENÉ EDWIN CABRERA
ROBLES
Médico

DR. MICHAEL ALEXANDER
AYUDANT RAMOS
Médico

DR. ALAN GUEVARA SILVA
Médico

Q.F. JIJANA YOLANDA
RUMICHE PINGO
Químico-Farmacéutica

LIC. EDILICIA MARIA CURI
GAVILÁN
Enfermera

LIC. ALICIA MÓNICA ASCONA
TAPIAZA
Enfermera

LIC. FRIDA ERMELINDA
BASURCO BURGOS
Enfermera

OBST. NILDA SOLEDAD
PINTADO PASAPERA
Obstetra

Asistente Administrativo
SR. JEAN CARLOS RIEGA DEL
RÍO

Código del protocolo: 030-2019

Versión/fecha del protocolo: 002 - 23/12/2019

Hoja de información al paciente/sujeto (versión/fecha): No requerido

Título

"Perfil microbiológico y factores de riesgo asociados a infecciones del tracto urinario por cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido en el Hospital San José, Callao 2010-2018"

Investigadora:

Stephanie Elizabeth Chaupis Acosta
Estudiante de la Carrera de Medicina Humana.

Institución vinculada a la Investigadora:


Escuela de Medicina Humana – Universidad Ricardo Palma

El Comité de Ética en Investigación del Hospital San José, en su reunión de fecha 26/12/2019, y teniendo en consideración los siguientes aspectos:

1. Respeto de los principios de ética en investigación,
2. Interés científico y relevancia del estudio,
3. Grado de eventual perturbación a los pacientes y al funcionamiento del centro asistencial,
4. Beneficios para el paciente, la Institución y el país,
5. Consideraciones metodológicas del estudio.

El CIEI del Hospital emite un dictamen de **APROBACIÓN SIN MODIFICACIONES**; en virtud de lo señalado, el Comité de Ética en Investigación elevará la solicitud a la Dirección Ejecutiva para la autorización correspondiente; asimismo, la UADI-HSJ será responsable del monitoreo del adecuado cumplimiento de los procedimientos de la investigación.

Hospital San José
Comité de Ética en Investigación


Dr. René Edwin Cabrera Robles
Presidente del Comité de Ética en Investigación
CMP 15034



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Oficina de Grados y Títulos


FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

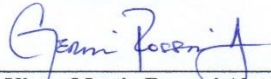
Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "PERFIL MICROBIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR CEPAS PRODUCTORAS DE BETALACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ, CALLAO 2010-2018", que presenta la Señorita STEPHANIE ELIZABETH CHAUPIS ACOSTA para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

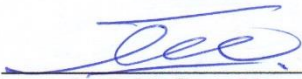
En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:



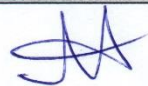
Dra. María Esther Alba Rodríguez
PRESIDENTE



Dr. German Víctor Martín Rossani Alatrística
MIEMBRO



Dr. Rubén Rozas Llerena
MIEMBRO


Dr. Jhony De La Cruz Vargas
Director de Tesis


x/a
Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz

Asesor de Tesis

Lima, 25 de febrero del 2020

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 26-feb.-2020 01:56 -05
 Identificador: 1262187648
 Número de palabras: 16303
 Entregado: 4

Índice de similitud 25%	Similitud según fuente	
	Internet Sources:	23%
	Publicaciones:	7%
	Trabajos del estudiante:	18%

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO AS... Por Stephanie Elizabeth Chaupis Acosta

incluir citas Excluir bibliografía excluir las coincidencias menores modo: ver informe en vista quickview (vista clásica) Change mode imprimir descargar	
5% match (Internet desde 30-dic.-2017)	http://cybertesis.urp.edu.pe
1% match (Internet desde 04-nov.-2019)	http://repositorio.unsch.edu.pe
1% match (Internet desde 17-mar.-2019)	http://repositorio.unp.edu.pe
1% match (trabajos de los estudiantes desde 07-feb.-2017)	Submitted to Universidad Ricardo Palma on 2017-02-07
1% match ()	https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/
1% match (Internet desde 27-oct.-2019)	http://repositorio.urp.edu.pe
1% match (Internet desde 05-feb.-2018)	http://repositorio.unsa.edu.pe
1% match (Internet desde 09-abr.-2015)	http://es.slideshare.net
1% match (Internet desde 30-jul.-2017)	http://docplayer.es
1% match (Internet desde 02-ago.-2019)	http://repositorio.urp.edu.pe



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

V CURSO TALLER PARA LA TITULACIÓN POR TESIS

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que la Srta.

CHAUPIS ACOSTA STEPHANIE ELIZABETH

Ha cumplido con los requerimientos del curso-taller para la Titulación por Tesis, durante los meses marzo, abril, mayo, junio y julio del presente año, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el Título de la Tesis:

**"PERFIL MICROBIOLÓGICO Y FACTORES DE RIESGO
ASOCIADOS A INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO POR
CEPAS PRODUCTORAS DE BATALACTAMASAS DE
ESPECTRO EXTENDIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ,
CALLAO 2010-2018"**

Se extiende el presente certificado con valor curricular y válido por **06 conferencias académicas** para el Bachillerato, que considerándosele apta para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° del Reglamento vigente de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018

Lima, 11 de julio del 2019

Dr. Jhony De La Cruz Vargas
Director del Curso Taller

Dra. María del Socorro Alatriza Gutiérrez Vda. de Bambarén
Decana