



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA “HIPOLITO UNANUE”

**CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO
URINARIO BLEE POSITIVO DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA DEL
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES EN EL 2019**

Línea de investigación: Salud Pública

Tesis Para Optar El Título Profesional De Médico Cirujano

AUTOR

Ventura Castañeda Wilder Hildebrando

ASESOR

Dr. Tantalean Da Fieno, Jose Alberto Javier

JURADO

Dr. Delgado Rojas Percy Alfonso

Mg. Cabrera Arroyo Edwin Elard

Mg. Barboza Cieza Reanio

Lima, Perú

2020

DEDICATORIA

A Dios por orientarme, guiarme y darme la oportunidad;
a mis padres Amases y Mercedes, por su amor y dedicación,
siendo los principales promotores en este proceso;
a mi hermano por creer en mí y apoyarme incondicionalmente;
a mis maestros por sus enseñanzas y conocimientos brindados.

Contenido

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 1 |
| ABSTRACT | 2 |
| I. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 1.1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 4 |
| 1.2. OBJETIVOS | 6 |
| 1.2.1. Objetivo general | 6 |
| 1.2.2. Objetivos específicos: | 6 |
| 1.3. JUSTIFICACIÓN | 7 |
| II. MARCO TEÓRICO | 9 |
| 2.1 ANTECEDENTES | 9 |
| 2.1.1 Internacionales | 9 |
| 2.1.2 Nacionales | 11 |
| 2.2 BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN | 12 |
| 2.2.1 Definición | 12 |
| 2.2.2 Epidemiología | 13 |
| 2.2.3 Clasificación | 13 |
| 2.2.4 Etiología | 14 |
| 2.2.5 Factores de riesgo | 16 |
| 2.2.6 Diagnóstico | 17 |

| | | |
|--------|--|----|
| a. | Anamnesis | 17 |
| b. | Laboratorio | 18 |
| c. | Imágenes | 18 |
| d. | Urocultivo | 19 |
| e. | Mecanismos de resistencia bacteriana | 20 |
| III. | MÉTODO | 22 |
| 3.1. | TIPO DE INVESTIGACIÓN | 22 |
| 3.2. | ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL | 22 |
| 3.3. | VARIABLES | 22 |
| 3.3.1. | Variable dependiente | 22 |
| 3.3.2. | Variables independientes | 22 |
| 3.4. | POBLACIÓN Y MUESTRA | 23 |
| 3.5. | TÉCNICA E INSTRUMENTO DE ESTUDIO | 24 |
| 3.6. | PROCESO DE RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO, ANÁLISIS DE DATOS | 24 |
| 3.7. | ASPECTOS ÉTICOS: | 25 |
| IV. | RESULTADOS | 26 |
| V. | DISCUSIÓN | 33 |
| VI. | CONCLUSIONES | 37 |
| VII. | RECOMENDACIONES | 38 |
| VIII. | REFERENCIAS | 40 |

| | |
|------------------|----|
| IX. ANEXOS | 44 |
| 9.1. INSTRUMENTO | 44 |

RESUMEN

Objetivos: Identificar las características sociales, económicas, demográficas, clínicas y microbiológicas que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el departamento de medicina interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernal en el 2019. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. Participaron 153 pacientes cuyos urocultivos presentaron aislamiento de uropatogenos BLEE positivos (recuento leucocitario $\geq 10^5$ UFC/ml). La información recopilada fue analizada mediante pruebas de estadística descriptiva utilizando el programa SPSS Statistics versión 24.0. **Resultados:** Del análisis de los 153 pacientes del estudio se observó las características sociales que hubo un mayor porcentaje de pacientes mujeres (62.74%), adultos (41.83%), convivientes (37.25%) y con estudios de nivel secundaria (55.55%). En las características económicas hubo un mayor porcentaje de pacientes de nivel socioeconómico bajo (90.84%) y que tenían los servicios básicos (88.23%). En las características demográficas hubo un mayor porcentaje de pacientes que procedían de la zona urbana (84.31%) y pacientes que vivían en el distrito de Comas (66.01%). En las características clínicas el signo y/o síntoma más frecuente fueron la disuria (67.32%) y el tenesmo vesical (67.32%), mientras que la comorbilidad más frecuente fue la Diabetes mellitus (24.18%). En las características microbiológicas se pudo observar que la Escherichia coli fue el uropatógeno más frecuente encontrándose en el 52.28% de los pacientes con ITU. **Conclusión:** La Escherichia coli BLEE fue el uropatógeno más frecuente de los cultivos de pacientes con ITU BLEE positivo.

Palabras clave: Infección de tracto urinario, betalactamasas de espectro extendido, urocultivo.

ABSTRACT

Objectives: To identify the social, economic, demographic, clinical and microbiological characteristics of patients with ESBL positive urinary tract infection hospitalized in the internal medicine department of the Sergio E. Bernales National Hospital in 2019. **Materials and methods:** Descriptive study, transversal and retrospective. 153 patients whose urine cultures had isolation from ESBL positive uropathogens (white blood cell count ≥ 105 CFU / ml) participated. The information collected was analyzed through descriptive statistical tests using the SPSS Statistics version 24.0 program. **Results:** From the analysis of the 153 study patients, social characteristics were detected, with a higher percentage of female patients (62.74%), adults (41.83%), cohabiting (37.25%) and secondary level studies (55.55%). In economic characteristics, there was a higher percentage of patients of low socioeconomic level (90.84%) and who had basic services (88.23%). In demographic characteristics, there was a higher percentage of patients who came from the urban area (84.31%) and patients who lived in the Comas district (66.01%). In clinical characteristics, the most frequent sign and / or symptom were dysuria (67.32%) and bladder tenesmus (67.32%), while the most frequent comorbidity was diabetes mellitus (24.18%). Escherichia coli was the most common uropathogen found in 52.28% of patients with UTI in the microbiological characteristics. **Conclusion:** Escherichia coli ESBL was the most common uropathogen in cultures of patients with ESBL positive UTI.

Key words: Urinary tract infection, extended spectrum beta lactamases, urine culture.

I. INTRODUCCIÓN

Se define como Infección del Tracto Urinario (ITU) a la invasión y multiplicación de microorganismos uropatógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas (Luna-Pineda et al., 2019). Se trata de una patología importante para la salud comunitaria ya que se asocia a una tasa alta de recurrencia y complicaciones severas como sepsis y muerte en pacientes con factores de riesgo. (Blanco et al., 2016)

Dentro de la etiología de la ITU, diversos estudios revelan que existen patógenos resistentes siendo los de mayor incidencia las bacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido (BLEE), teniendo a la E. coli como la más frecuente, causando diversas complicaciones y causando mayores gastos e incremento en la estancia hospitalaria. (Blanco et al., 2016)

El estudio de la resistencia bacteriana en los pacientes con clínica de ITU ha sido de gran interés, en las últimas décadas, ya que nos brinda las herramientas para el adecuado manejo de esta patología en todos los niveles de atención. (Coveñas Yarleque, 2018)

Por lo anteriormente descrito, el objetivo de este trabajo fue identificar las características sociales, económicas, demográficas, clínicas y microbiológicas que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el año 2019.

1.1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Infección del Tracto Urinario (ITU) es una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial, siendo la primera causa de infecciones intrahospitalarias y la segunda causa de infecciones adquiridas en la comunidad después de las infecciones respiratorias (Neumonía, Tuberculosis, etc.) (Chipa-Paucar, 2019). Por ello, es considerada un importante problema de salud pública a nivel mundial, debido a que afecta millones de personas cada año y por el gran gasto que implica para su adecuado diagnóstico y tratamiento.

Según la OMS, la ITU tiene una incidencia de 2 a 3 casos por cada 100 000 habitantes, a nivel mundial (Chipa-Paucar, 2019). En países como Estados Unidos, se calculó que la atención de esta patología significaba alrededor de 3 billones de dólares anuales, y aproximadamente 100.000 hospitalizaciones anuales dicho país (Raynor & Carson, 2011) (Dielubanza & Schaeffer, 2011). En nuestro país, Villanueva realizó un estudio en el año 2015 en el Hospital Sergio E. Bernales, encontrando que el financiamiento del tratamiento para los pacientes con diagnóstico de ITU BLEE positivo en su totalidad representan para el hospital 9 veces el costo a diferencia de un paciente ITU BLEE negativo, donde el importe del tratamiento por paciente fue de 823 soles. Además, en este mismo hospital, el autor refiere que la totalidad del tratamiento para los pacientes con dicho diagnóstico ese año, costó 325,085 soles, lo que representaba el 0.52% del presupuesto anual que el Ministerio de Economía y Finanzas designa a este nosocomio, cifras mayores a las encontradas en distintos países de Latinoamérica donde el gasto puede llegar a ser hasta del 0.45% como en Colombia (Villanueva Ponce, 2017).

Además, en la última década la ITU ha incrementado su morbimortalidad de manera considerable, debido a la aparición de un mecanismo de resistencia bacteriana el cual consta de un grupo de enzimas conocido como betalactamasas de espectro extendido (BLEE), el cual le permite al microorganismo generar resistencia contra los antimicrobianos. Este grupo de enzimas son capaces de conferir a las bacterias resistencia contra las penicilinas, cefalosporinas de primera, segunda y tercera generación y a monobactámicos (aztreonam); sin embargo, son sensibles a cefamicinas y carbapenémicos e inhibidas por moléculas como el ácido clavulánico. (Akram et al., 2007) (Galindo-Méndez, 2018)

Se atribuye que esta característica se debe al uso inadecuado e indiscriminado de antibióticos en las décadas de los 80's y 90's en adelante; motivo por el cual actualmente, es más difícil poder combatir esta enfermedad, más aun cuando a esta se le suman algunas características que agravan el pronóstico como son: sexo femenino, edad mayor de 60 años, postración, antecedentes de ITU a repetición, hospitalizaciones previas, uso de sonda urinaria, diabetes mellitus, cálculos renales, hiperplasia benigna de próstata, cáncer, entre otras comorbilidades. (Chiavassa & Vaschalde, 2008) (Coveñas Yarleque, 2018)

Por lo expuesto, es conveniente la realización de estudios que describan las características socioeconómicas, demográficas, clínicas y microbiológicas, que presentan los pacientes con este tipo de patología multirresistente en el Hospital Sergio E. Bernales.

Formulación del problema

¿Cuáles son las características sociales, económicas, demográficas, clínicas y microbiológicas que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el departamento de medicina interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

- Identificar las características sociales, económicas, demográficas, clínicas y microbiológicas que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.

1.2.2. Objetivos específicos:

- Describir las características sociales que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.
- Describir las características económicas que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.
- Describir las características demográficas que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.
- Describir las características clínicas que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.
- Describir las características microbiológicas que presentan los pacientes con infección del tracto urinario BLEE positivo hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es una patología muy frecuente en la atención primaria de salud, además de ser la segunda causa más frecuente para la utilización de antibióticos después de las enfermedades respiratorias. Representa una entidad importante para la salud pública ya que es una de las principales causas de atenciones en los servicios de emergencia, hospitalización y consulta externa y conlleva a distintas complicaciones. Para el año 2019, la Infección del Tracto Urinario (ITU) sigue significando la segunda causa más frecuente de sepsis en los pacientes de los Servicios de Urgencias seguida de las infecciones respiratorias, en países como EEUU y en México ocupa el tercer lugar (Julián-Jiménez et al., 2019). En Latinoamérica, la OMS reporta que la principal causa de esta complicación está asociada microorganismos gramnegativos siendo el *E. coli* BLEE positivo el 48% de estos casos. (Barrios-Arnau et al., 2019)

En Perú, no se conocen cifras exactas de esta patología, pero estudios revelan el principal patógeno es *E. coli* BLEE positivo y que esta enfermedad está asociada a distintas comorbilidades, siendo la Diabetes Mellitus la más importante así como las ITU recurrente, lo que agravaría el pronóstico de los pacientes. (Chipa-Paucar, 2019)

El uso no controlado de antibióticos ha contribuido a la aparición de infecciones bacterianas resistentes. La terapéutica actual no es siempre la óptima, ya que la prevalencia de uropatógenos multirresistentes está aumentando globalmente y el tratamiento con antibióticos para la infección aguda no impide las recurrencias.

En ese sentido, la estimación de la etiología local y el perfil de susceptibilidad podrían apoyar un tratamiento empírico más eficaz, además de resultar vital en un paciente con sepsis de origen urinario. Por lo tanto, la presente investigación sobre las características de la ITU BLEE es

fundamental para que los cuidadores y los planificadores de la salud guíen las intervenciones sanitarias más adecuadas y óptimas en hospitales como el de este estudio.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Internacionales

Abujnah A. (2015) en un estudio realizado en Libia en la ciudad de Zawiya, el cual incluyó a 1790 pacientes con infecciones del tracto urinario. Se detectaron patógenos mixtos en dos muestras con 373 patógenos totales aislados. *E. coli* y *Klebsiella* spp. fueron los uropatógenos predominantes en 55.8% (208/373) y 18.5% (69/373), respectivamente. Se detectaron otros patógenos en el 25,7% (96/373) de las muestras de orina. De *E. coli* y *Klebsiella* spp. el 69.2 y 100% respectivamente, fueron resistentes a ampicilina, 6.7 y 33.3% a ceftriaxona, y 23.1 y 17.4% a ciprofloxacina, respectivamente. Se encontró MDR (resistencia a ≥ 3 grupos antimicrobianos) en 69 (33,2%) de *E. coli* y en 29 (42%) de *Klebsiella* spp. Los aislamientos BLEE se detectaron fenotípicamente en 14 (6,7%) de *E. coli* y en 15 (21,7%) de *Klebsiella* spp. (Abujnah et al., 2015)

Orrego-Marín (2014) en un estudio realizado en Colombia determinó que de un total de 1959 individuos seleccionados de la base de datos de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia la prevalencia de ITU BLEE fue de 31%, encontrándose como principales agentes etiológicos *E. Coli*, *Enterococcus* spp y *Klebsiella* spp en 21, 3.3 y 2.5 % respectivamente de la población estudiada, siendo mayor en un 35% en mujeres que en varones. El análisis del perfil de susceptibilidad de los microorganismos más prevalentes tuvo como resultado que la mayor frecuencia de resistencia de *E. Coli* fue para la ampicilina (61%) seguido de ácido nalidixico (48%), en tanto para el *Enterococcus* spp se halló una resistencia de 70% para tetraciclina y 50% para eritromicina. (Orrego-Marin et al., 2014)

Al Benwan K. (2010) en su estudio realizado en el Hospital Al-Amiri de Kuwait, tomaron como población 56,505 de casos de pacientes sintomáticos de ITU, de los cuales se detectó bacteriuria significativa en 15.064 pacientes (26,6%), definida por el Departamento de Microbiología del mencionado hospital, quienes consideran como bacteriuria significativa a todo crecimiento bacteriano $\geq 10^4$ UFC/ml. La *E. coli* representó el 54.9% de las ITU adquiridas en la comunidad y el 36.4% de las ITU adquiridas en el hospital, seguida de *Streptococcus agalactiae* (12.7%) y *Klebsiella pneumoniae* (10.8%) de casos. Se observaron altas tasas de resistencia entre las enterobacterias contra ampicilina, cefalotina, ciprofloxacina, piperacilina y trimetoprima-sulfametoxazol. Aproximadamente 855 (12%) y 291 (17%) de *E. coli* y *K. pneumoniae*, respectivamente, fueron resistentes a ≥ 4 antibióticos. (Al Benwan et al., 2010)

Chiavassa L. (2008) en su estudio realizado en Argentina determinó que, de un total de 2316 muestras de orina procesadas de pacientes ambulatorios y hospitalizados durante 4 años, el 30.8% fueron positivos a patógenos causantes de ITU. De estas últimas el 99.3% correspondieron a flora única y 5 (0.7%) a flora mixta, siendo los bacilos Gram negativos los patógenos aislados con mayor frecuencia, entre ellos *Escherichia Coli* fue el más común con 68,7% seguido de las enterobacterias *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca* y *Enterobacter aerogenes*, pertenecientes al grupo KES (*Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*) con 8.4%. Las variaciones anuales de resistencia de *E. Coli* frente a los antibióticos que ensayaron fue de 67 – 50.9 % de resistencia a la ampicilina, 20 – 19.3 % a la ampicilina -sulbactam/amoxicilina-clavulánico y 10,0-15,8% a cefalosporinas de primera generación.(Chiavassa & Vaschalde, 2008)

2.1.2 Nacionales

Nájera (2019) realizó un estudio analítico, tipo caso-control, en la Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, donde buscó encontrar los factores sociodemográficos y clínicos en los pacientes hospitalizados por ITU BLEE. Se utilizó una población de 180 pacientes, divididos en 60 casos y 120 controles, hallando mayor frecuencia en pacientes de sexo femenino, mayores de 60 años. Se encontraron como factor de riesgo para presentar ITU BLEE, haber tenido una hospitalización previa, uso de sonda vesical y antibiótico terapia en los últimos 3 meses. (Nájera Barzola, 2019).

Chipa (2019) realizó un estudio en el Hospital de Vitarte, en Lima, cuyo objetivo fue determinar las comorbilidades asociadas a pacientes ITU BLEE en el Servicio de Medicina Interna. Se realizó un estudio de tipo casos y controles, se encontró mayor frecuencia en pacientes mujeres, la mediana de la edad fue de 66 años, raza mestiza. Se pudo concluir que la Diabetes Mellitus y la ITU recurrente eran factores asociados a ITU BLEE. (Chipa-Paucar, 2019)

Coveñas (2018) en un estudio realizado en un hospital de Piura, encontró que de los pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna durante un año que fueron diagnosticado intrahospitalariamente de ITU BLEE, el 70% fue de sexo femenino, siendo el agente etiológico más frecuente *Escherichia Coli* con un 45%, seguido de *Klebsiella pneumoniae*, y *enterobacter aerogenes* con 15% y 7% respectivamente. El grupo etario en donde se aisló con mayor frecuencia los uropatógenos fueron los mayores de 60 años con 68%. (Coveñas Yarleque, 2018)

Calle (2017) realizó un estudio de tipo casos y controles, en el Hospital Cayetano Heredia de Lima, se buscó determinar los factores asociados al desarrollo de Infección Urinaria por *E. coli* BLEE positivo. Se encontró una predominancia en el sexo femenino, el 80% de la población de

estudio provino de Lima Norte, el estado civil más frecuente fue el ser soltero y el estado de nutrición con mayor frecuencia fue el sobrepeso (48,4%). Finalmente, los factores asociados en este estudio fue la edad mayor a 45 años y haber tenido una hospitalización previa. (Calle Núñez et al., 2017)

Coaquira T. (2014) en un estudio realizado en pacientes ambulatorios de un centro médico de Perú en un periodo de 7 meses reportó una prevalencia global de ITU de 31.5%. Del total de pacientes atendidos la prevalencia de ITU fue mayor en mujeres con 36%, en tanto la de varones fue de 14.8%, el grupo etario con mayor prevalencia de ITU fue de 61 a 75 años con 59.1% seguido por las edades de 76 a 90 años con 57.1%. Los uropatógenos aislados con mayor frecuencia fueron *E. Coli*, *enterobacter spp*, *Staphylococcus spp* y *Enterococcus spp* con 67.9%, 11.11%, 8.64% y 7.41% respectivamente. El patrón de sensibilidad antimicrobiano de *E. Coli* tuvo como resultado una resistencia de 40% para Ac. Nalidixico y 36% para Ampicilina/Sulbactam. (Coaquira Toro, 2018)

2.2 BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN

2.2.1 Definición

La infección de tracto urinario (ITU) es la invasión y multiplicación de microorganismos uro patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas, siendo una entidad clínica frecuente a nivel nacional e internacional. (Luna-Pineda et al., 2019)

Se puede clasificar esta patología en ITU no complicada y complicada; siendo la primera la más importante, por su alta prevalencia y porque su manejo, si es no es el adecuado, puede conllevar a la resistencia bacteriana, y la ITU complicada que se manifiesta con alteraciones

metabólicas, inmunológicas o metabólicas en pacientes con factores de riesgo. (Aristondo et al., 2019)

2.2.2 Epidemiología

La infección de tracto urinario es una enfermedad prevalente a nivel mundial. En Estados Unidos representa el 4 % de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, en tanto en Europa representa el 6% de ésta. En la India, en un estudio realizado en un hospital de Kerala se reportó una prevalencia de 17.64%, de los cuales el 71.62% fueron mujeres.

En estudios realizados en Latinoamérica se reporta una prevalencia de 31% en Colombia, 30.8% en Argentina y 32% en Ecuador de pacientes atendidos en hospitales.

En Perú, la Dirección General de Epidemiología elaboró el boletín epidemiológico del Perú 2017, en donde señalan que, de las infecciones intrahospitalarias reportados por 290 establecimientos de Salud, las infecciones de tracto urinario constituyeron un 19% (Ministerio de Salud, 2017). En un estudio en el Hospital Cayetano Heredia, el microorganismo más frecuente en este tipo de infecciones es la enterobacteria *Escherichia Coli*, tanto para ITU complicada, aislado en un 49% de los casos y en las no complicadas representaba el 76%. (Aristondo et al., 2019)

2.2.3 Clasificación

La *EUROPEAN ASSOCIATION OF UROLOGY (EAU)* propuso en 2011 un sistema de clasificación denominado ORENUC, basado en la presentación clínica de la ITU, la gravedad de la infección, la categorización de los factores de riesgo y disponibilidad de terapia antimicrobiana adecuada, la cual sigue vigente hasta la actualidad. (European Association of urology, 2017)

ITU no complicadas: Agudo, esporádica o recurrente inferior como la cistitis no complicada, o superior como la pielonefritis no complicada, limitado a personas no embarazadas, sin anomalías anatómicas y/o funcionales del tracto urinario.

ITU complicadas: Todas las ITUs que no se definan como no complicadas, aquí se encuentran las mujeres embarazadas, pacientes con anomalías anatómicas y/o funcionales del tracto urinario, enfermedades renales e inmunocomprometidos.

ITU recurrentes: Al menos 3 infecciones de tracto urinario en el último año o 2 en los últimos 6 meses ya sea complicadas o no complicadas.

ITU asociado a catéter: Infección de tracto urinario en personas cuyo tracto urinario se encuentre cateterizado o ha tenido colocado un catéter en las últimas 48 horas.

Urosepsis: Falla orgánica potencialmente mortal causado por una respuesta descontrolada a la infección de tracto urinario y/o los órganos genitales masculinos. (European Association of urology, 2017)

2.2.4 Etiología

Los microorganismos que invaden el tracto urinario sano son denominados “uropatógenos”, estos logran vencer los mecanismos de defensa del huésped haciéndolo generalmente de forma ascendente. Estos uropatógenos son bacterias gram negativas, gram positivas y algunos hongos, variando en función de edad, sexo, ámbito de adquisición, localización de la infección. (Luna-Pineda et al., 2019)

Los microorganismos aislados con mayor frecuencia según el tipo de ITU se clasifican en:
(Luna-Pineda et al., 2019)

Uropatógenos por tipo de ITU

| | |
|-------------------------------|---|
| ITU no complicada | <ul style="list-style-type: none"> ▪ E. coli ▪ S. saprophyticus ▪ Enterococcus spp. ▪ K. pneumoniae ▪ P. mirabilis |
| ITU complicada | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Similar to uncomplicated UTI ▪ Antibiotic-resistant ▪ E. coli ▪ P. aeruginosa ▪ Acinetobacter baumannii ▪ Enterococcus spp. ▪ Staphylococcus spp. |
| ITU asociado a catéter | <ul style="list-style-type: none"> ▪ P. mirabilis ▪ Morganella morganii ▪ Providencia stuartii ▪ C. urealyticum ▪ Candida spp |
| ITU recurrentes | <ul style="list-style-type: none"> ▪ P. mirabilis ▪ K. pneumoniae ▪ Enterobacter spp. ▪ Antibiotic-resistant ▪ E. coli ▪ Enterococcus spp. ▪ Staphylococcus spp. |

Los agentes causales en pacientes con obstrucción del flujo urinario, como la litiasis renal, son: *Proteus* y *Klebsiella pneumoniae*, las más frecuentes; y *Enterobacter*, *Serratia* y *Pseudomonas*, en ITU complicadas. (Barutell Rubio, 2016)

En los pacientes hospitalizados, se tienen muchos factores que influyen para presentar ITU BLEE, como el tratamiento antibiótico y transmisión cruzada por las manos del personal sanitario en el caso de portadores de sondas urinarias. (Pigrau, 2013) Alrededor del 20% de ITU asociada al uso de sondas se debe a una mala técnica de asepsia y antisepsia, se sabe también que la

colonización se puede dar en el lumen del catéter o a la formación de un biofilm entre la sonda y la mucosa uretral. (García-Mostajo et al., 2015)

Se han aislado distintos microorganismos en este tipo de pacientes, *E. coli* BLEE continúa siendo el más frecuente. Sin embargo, otros uropatógenos como *Proteus spp.* y cepas de *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *S. marcescens* y *Corynebacterium urealyticum* que pueden colonizar las vías urinarias en un estado de pH urinario alto (a partir de pH de 6,7). (Pigrau & Dolores Rodríguez-Pardo, 2008)

Para pacientes con infección por *E. coli* BLEE, los factores de riesgo son: Adultos mayores, Diabetes Mellitus, Infecciones urinarias de repetición, el uso de sonda urinaria, uso reciente de aminopenicilinas, cefalosporinas o quinolonas y en un pacientes hospitalizados los factores de riesgo son el uso de sonda urinaria y el uso previo de cefalosporinas y quinolonas. (Pigrau, 2013)

En un estudio realizado en un Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, se encontró que los agentes causales de ITU BLEE en pacientes hospitalizados eran *E. coli* y *Klebsiella*, datos que concuerdan con un estudio del año 2010 en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen donde también se hallaron estos patógenos. (García-Mostajo et al., 2015)

2.2.5 Factores de riesgo

Se encuentran las anomalías del tracto urinario como las que producen el reflujo vesico-ureteral, asimismo las malformaciones congénitas, infecciones urinarias previas, sonda vesical, ser adulto mayor y ser de sexo femenino. (Luna-Pineda et al., 2019)

Estudios recientes, en Colombia, refieren que presentar ITU complicada, haber recibido tratamiento antibiótico los últimos 3 meses y el embarazo son factores de riesgo, teniendo mayor asociación la ITU complicada. (Blanco et al., 2016)

Por otro lado, se ha encontrado que esta patología está asociada a diversas comorbilidades, siendo la Hipertensión arterial la más frecuente, seguida de la Diabetes Mellitus y Enfermedad renal crónica. (Montenegro-Díaz et al., 2016)

La literatura menciona que la Diabetes Mellitus es la que presenta mayor asociación. Chipa (2019) realizó un estudio observacional en el Hospital de Vitarte, donde buscó encontrar las comorbilidades asociadas a los pacientes hospitalizados con ITU BLEE positivo. Se encontró que los pacientes con Diabetes Mellitus tuvieron 2.53 más probabilidad de tener una ITU BLEE positivo representado un factor de riesgo esta comorbilidad, al igual que tener ITU recurrente (Chipa-Paucar, 2019). Esta enfermedad condiciona un estado de inmunosupresión, se estima que los pacientes diabéticos, con mayor predominancia en mujeres, tienen 3 a 4 veces más riesgo de presentar bacteriuria asintomática y es un factor asociado a presentar una ITU hospitalaria. Las complicaciones de la Infección del Tracto Urinario, son más frecuentes en este tipo de pacientes, tales como, pielonefritis enfisematosa, abscesos renales y necrosis papilar renal. (Barutell Rubio, 2016)

2.2.6 Diagnóstico

a. Anamnesis

Los signos y síntomas de los pacientes son evaluados y consignados en la historia clínica del paciente, entre estos se encuentra el dolor o sensación de ardor al orinar, tenesmo vesical, sensación de urgencia al orinar, sangre o moco en la orina, fiebre e incontinencia; sin embargo, la sintomatología puede ser variable. Las infecciones de tracto urinario bajo generalmente cursan con disuria, polaquiuria y/o tenesmo y pocos días de evolución, en tanto generalmente en las

infecciones de tracto urinario alto cursan con fiebre $> 38^{\circ}\text{C}$, dolor localizado en flanco o región lumbar, náuseas y/o vómitos y puño percusión lumbar (PPL) positiva. (Luna-Pineda et al., 2019)

b. Laboratorio

Frecuentemente determinado con un análisis de orina en el cual se realiza la prueba de esterasa leucocitaria con tira reactiva, esta cuenta con una elevada especificidad y sensibilidad, algunas bacterias como E. Coli, Klebsiella, Enterobacter spp, Proteus spp, Pseudomonas spp tienen la capacidad de reducir nitratos a nitritos, por ende, la presencia de nitritos en orina es otro marcador de infecciones urinarias, sin embargo, no cuenta con elevada sensibilidad, otro método que orienta al clínico es la presencia de piuria en la muestra de orina, que se define como la presencia de 10 o más leucocitos por mililitro. (Luna-Pineda et al., 2019)

c. Imágenes

Está indicado para determinar presencia o ausencia de daño del parénquima renal debido a la infección o búsqueda de anomalías en el tracto urinario como reflujo vesico ureteral o malformaciones congénitas que puedan generar mayores complicaciones. (Luna-Pineda et al., 2019)

Entre estos tenemos:

Ecografía renal con o sin Doppler: Por su inocuidad, accesibilidad y bajo costo es uno de los primeros exámenes de imagen a realizar, a través de esta se evalúa el parénquima renal, vía urinaria y vejiga. En fase aguda ayuda para descartar complicaciones como hidronefrosis o abscesos, sin embargo, cuenta con poca sensibilidad para el diagnóstico de pielonefritis aguda. La ecografía doppler es útil para evaluar áreas con compromiso vascular en un proceso de ITU.

Gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico (DMSA): Es el estándar de oro para estimar la afectación renal como pielonefritis y cicatrices renales.

Cistouretrografía Miccional Seriada (CUMS): Es el tipo de cistografía más utilizado, brinda con mayor detalle la anatomía de la vejiga y uretra, importante para la búsqueda de reflujo vesico ureteral. Es el método de elección para descartar malformación vesico-uretral.

Cistografía Isotópica Directa Con Tecnecio (Tc99m): Tiene una dosis de radiación más baja que el CUMS y es más sensible en la detección del reflujo vesicoureteral, sin embargo no permite valorar la uretra.

d. Urocultivo

Es el cultivo de la orina para diagnosticar infección urinaria sea sintomática o asintomática.

Mediante este se realiza el recuento de las unidades formadores de colonia (UFC) que crecen por milímetro de orina y la identificación del microorganismo responsable. Un urocultivo con $\geq 10^5$ UFC por mL se considera una posibilidad alta de infección, entre 10 000 y 100 000 UFC por ml se considera dudoso y se debe repetir la prueba. (Luna-Pineda et al., 2019)

El urocultivo requiere 16 a 18 horas de incubación como mínimo, por tanto, se debe ir apoyando el diagnóstico en un examen de orina completo, y posterior estudio físico y químico de la misma, determinando la presencia de leucocitos y nitritos. Asimismo, se puede realizar un examen microscópico de sedimento urinario con orina centrifugada y una tinción de Gram con orina no centrifugada para detectar la presencia de gérmenes. (Luna-Pineda et al., 2019)

Obtención de muestras

Se realiza en un frasco estéril con cierre de rosca, previo lavado de manos con agua y jabón se recoge el chorro medio de la primera orina del día, posterior a ello se abre el frasco estéril desenroscando sin tocar el interior, sin dejar la tapa en contacto, posterior a ello se cierra el frasco herméticamente y se anotan los nombres en el frasco

Medios e inoculación de la muestra

Se realizan 2 métodos clásicos de cultivo, uno con 0.01 ml de orina agar – sangre a 35.5 °C que en 18 – 20 horas, permite el conteo de bacterias vivas que había en orina, el otro medio utilizado puede ser agar Levine o McConkey, que impiden el crecimiento de bacterias ajenas a la estudiada y facilita el desarrollo de enterobacterias, como E. Coli que es la más comúnmente aisladas. (Luna-Pineda et al., 2019)

Prueba de sensibilidad

A las bacterias aisladas por urocultivo se procede a realizar un antibiograma, que sirve para determinar los diversos agentes etiológicos y su sensibilidad a antibióticos, por medio de la medida de halos de inhibición después de una incubación a 36.5° C por 18 a 24 horas, posteriormente se calcula la concentración mínima inhibitoria (CMI) por medio de redes de regresión.

e. Mecanismos de resistencia bacteriana

Denominado así a la pérdida de sensibilidad de un microorganismo a un antimicrobiano el cual originalmente era susceptible. Esto debido a una transformación genética del microorganismo que se transmite a su descendencia, entre los principales microorganismos productores de mecanismo de resistencias, tenemos:

Escherichia Coli: Usa mecanismos como la elaboración de inactivadoras de antibióticos como las betalactamasas, entre ellas las de espectro extendido (BLEE) las cuales hidrolizan a algunos antibióticos como las cefalosporinas de tercera y cuarta generación, otro mecanismo que usan es alterar el sitio de acción del antibiótico como las proteínas de unión a la penicilina (PBP).

Staphylococcus saprophyticus: Utilizan mecanismos de inactivación enzimáticas la cual confiere resistencia a aminoglucosidos, penicilinas y cloranfenicol. Posee betalactamasas.

Proteus Spp: Posee betalactamasas clase A y clase C para obtener resistencia contra penicilinas y algunas cefalosporinas.

Enterococcus Spp: Producen enzimas enterocócicas modificadores de aminoglicósidos, contra la amikacina, asimismo son resistentes a las cefalosporinas y penicilinas.

III. MÉTODO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

3.2. ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL

El área de estudio del presente proyecto de investigación fue el Departamento de Medicina Interna del Hospital Sergio E. Bernales durante los meses de enero a diciembre del 2019.

3.3. VARIABLES

3.3.1. Variable dependiente

- Infección del tracto urinario BLEE positivo: Urocultivo BLEE positivo (recuento leucocitario $\geq 10^5$ UFC/ml).

3.3.2. Variables independientes

Características sociales:

- Sexo: Masculino y femenino.
- Edad: 18 a 24 años (jóvenes), 25 a 59 años (adultos) y ≥ 60 años (adultos mayores).
- Estado civil: Soltero, casado, viudo, divorciado, conviviente.
- Grado de instrucción: Ninguno, primaria, secundaria y superior.

Características económicas:

- Nivel socioeconómico: Alto, mediano y bajo.
- Servicios básicos: Agua, luz y desagüe.

Características demográficas:

- Zona de procedencia: Urbano y Rural
- Distrito de residencia: Comas, Los Olivos, Carabaylo, San Martín de Porres, otros.

Características clínicas:

- Signos y síntomas: Disuria, tenesmo vesical, incontinencia urinaria, hematuria, polaquiuria, fiebre, dolor lumbar, PPL (+), PRU (+), náuseas/vómitos.
- Comorbilidades: Diabetes Mellitus, litiasis renal, prolapso vaginal, hiperplasia benigna de próstata, VIH, Insuficiencia Renal Crónica.
- Uso de sonda urinaria: Portador de sonda Foley o Nelaton en el hogar

Características microbiológicas:

- Perfil microbiológico: *Escherichia coli* BLEE, *Klebsiella spp.* BLEE y *Pseudomonas spp* BLEE.

No se tomó en cuenta la variable resistencia antibiótica ya que existen diversos estudios sobre este tema; sin embargo existe poca bibliografía sobre las características clínicas y sociodemográficas de este tipo de pacientes.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población del presente estudio consistió de todos los pacientes con ITU BLEE positivo con diagnóstico corroborado por urocultivo, hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna del HSEB durante los meses de enero a diciembre del 2019. Del total de 170 pacientes que conformaron nuestra población de estudio, se les aplicó los siguientes criterios de inclusión y exclusión, quedando una muestra final de 153 pacientes para el estudio:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con ITU BLEE positiva corroborado por urocultivo.
- Pacientes que fueron hospitalizados en el Departamento de Medicina Interna.

- Pacientes con historias clínicas completas y legibles para los datos de estudio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con el diagnóstico clínico de ITU, con alteraciones en el examen de orina simple, sin ser corroborado por urocultivo.
- Pacientes hospitalizados en otros departamentos o servicios.
- Pacientes con historias clínicas incompletas e ilegibles para los datos de estudio.

3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE ESTUDIO

La técnica que se utilizó en este estudio fue la recolección de datos en base a la ficha de recolección de datos, previamente elaborada por el autor. Se utilizó este instrumento (anexo 01) para la obtención de las variables de estudio que se encuentran en las historias clínicas.

3.6. PROCESO DE RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO, ANÁLISIS DE DATOS

Inicialmente, se obtuvo del Departamento de Microbiología un listado de números de historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el departamento de medicina interna con urocultivos BLEE positivos (recuento leucocitario $\geq 10^5$ UFC/ml) para ITU BLEE dentro del periodo de estudio comprendido entre los meses de enero a diciembre del 2019. Luego, con dicho listado se solicitó la entrega de las historias clínicas al servicio de archivo documentario del nosocomio en estudio. Finalmente, se recopiló la información necesaria en la ficha de recolección de datos (anexo 1) de cada una de las historias clínicas solicitadas previamente.

Para el análisis descriptivo se halló las frecuencias absolutas (conteo) y frecuencias relativas (porcentajes), para el caso de las variables de tipo cualitativas; se halló las medidas de tendencia central (promedio) y dispersión (desviación estándar), así con los valores extremos para el caso de variables de tipo cuantitativas.

3.7. ASPECTOS ÉTICOS:

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital Sergio E. Bernales (HSEB) y de igual manera por la Facultad de Medicina Hipólito Unanue (FMHU) de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). En todo momento se preservaron los principios bioéticos de no maleficencia, beneficencia, justicia. No se trabajó directamente con los pacientes por lo que no requirió consentimiento informado, y se mantuvo en todo momento la confidencialidad de los datos.

IV. RESULTADOS

En el Hospital Sergio E. Bernales, se tomaron 153 pacientes con el diagnóstico de ITU BLEE positivo en el año 2019, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Tabla N° 1. Características sociales de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.

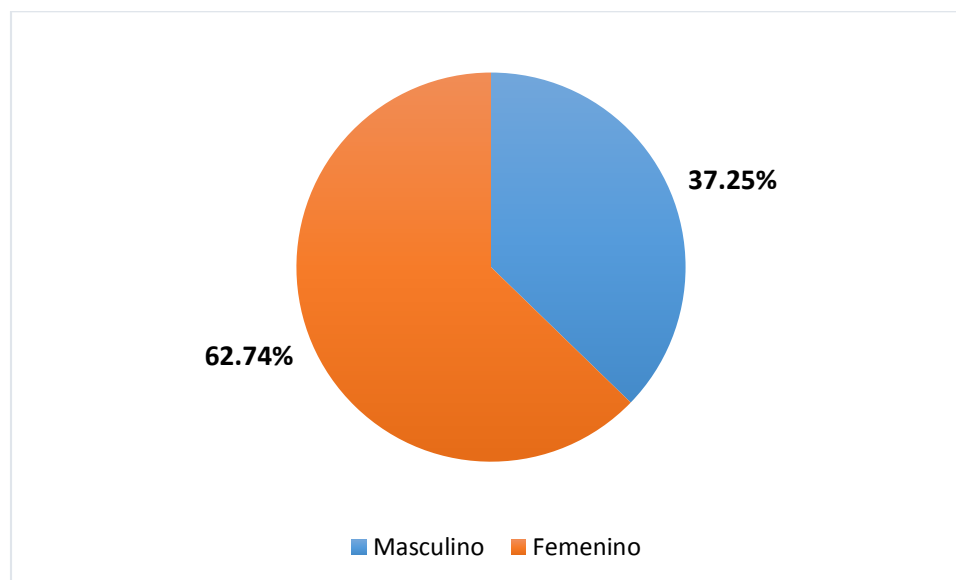
| Variable | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) | Media |
|-----------------------------|----------------|----------------|-------|
| Sexo | | | |
| Hombres | 57 | 37.25% | - |
| Mujeres | 96 | 62.74% | - |
| Edad | | | |
| Jóvenes | 50 | 32.67% | 21.58 |
| Adultos | 64 | 41.83% | 39.29 |
| Adultos mayores | 39 | 25.49% | 67.74 |
| Estado civil | | | |
| Soltero (a) | 49 | 32.02% | - |
| Casado (a) | 37 | 24.18% | - |
| Conviviente | 57 | 37.25% | - |
| Viudo (a) | - | - | - |
| Divorciado (a) | 10 | 6.53% | - |
| Grado de instrucción | | | |
| Ninguno | 5 | 3.26% | - |
| Primaria | 42 | 27.45% | - |
| Secundaria | 85 | 55.55% | - |
| Superior | 21 | 13.72% | - |

Fuente: Ficha de recolección de datos

En el análisis descriptivo de las características sociales de los pacientes con ITU BLEE positivo se pudo observar que hubo un mayor porcentaje de pacientes mujeres (62.74%), convivientes (37.25%) y con estudios de nivel secundaria (55.55%). Respecto a la variable edad, se agrupó a

los pacientes en jóvenes (18 a 24 años), adultos (25 a 59 años) que fue el más frecuente representando el 41.83% de la muestra y finalmente, adultos mayores (≥ 60 años). En el cálculo de la media de las edades se halló que la media de la muestra de estudio (153 pacientes) fue de 40.75 años.

Gráfico N° 1. Sexo de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.



Fuente: Ficha de recolección de datos

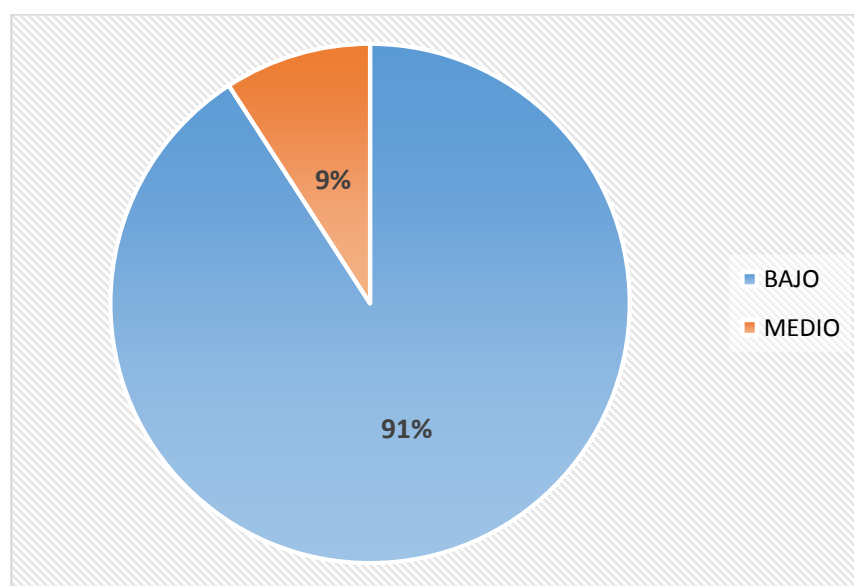
Tabla N° 2. Características económicas de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.

| Variables | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|-----------------------------|----------------|----------------|
| Nivel socioeconómico | | |
| Bajo | 139 | 90.84% |
| Medio | 14 | 9.15% |
| Alto | - | - |
| Servicios básicos | | |
| Si | 135 | 88.23% |
| No | 18 | 11.76% |

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se evaluaron las características económicas de la población de estudio, se observó que el mayor porcentaje de pacientes presentó un nivel socioeconómico bajo (90.84%). Por otro lado, el 88.23% de pacientes si contaban con los servicios básicos (agua, luz y desagüe); sin embargo, aún existe un 11.76% de pacientes que no cuentan con ello.

Gráfico N° 2. Nivel socioeconómico de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.



Fuente: Ficha de recolección de datos

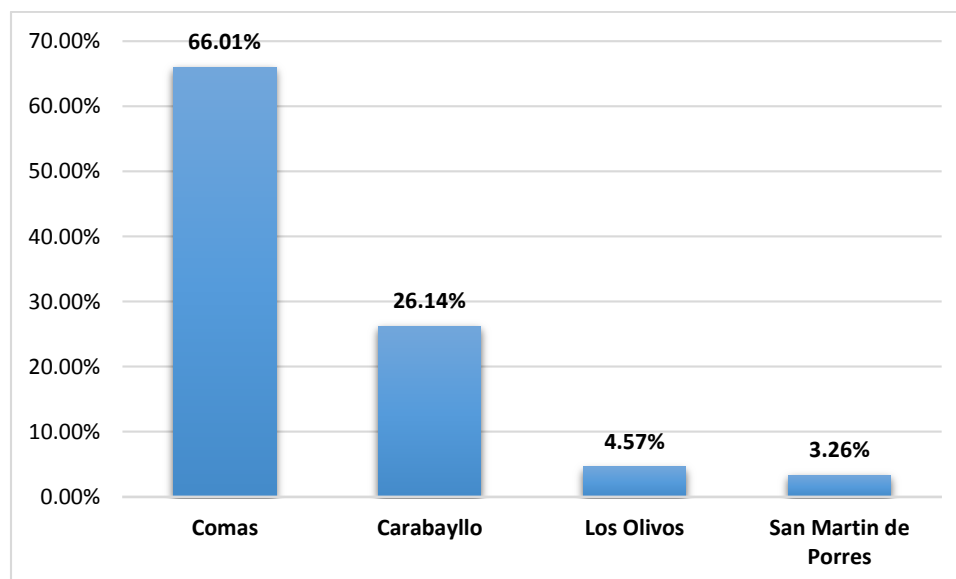
Tabla N° 3. Características demográficas de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.

| Variabes | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| Zona de procedencia | | |
| Urbano | 129 | 84.31% |
| Rural | 24 | 15.68% |
| Distrito de residencia | | |
| Comas | 101 | 66.01% |
| Carabayllo | 40 | 26.14% |
| Los Olivos | 7 | 4.57% |
| San Martín de Porres | 5 | 3.26% |

Fuente: Ficha de recolección de datos

En el análisis descriptivo de las características demográficas de la población de estudio, se obtuvo el mayor porcentaje de pacientes que procedían de la zona urbana (84.31%) y pacientes que vivían en el distrito de Comas (66.01%).

Gráfico N° 2. Distrito de residencia de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.



Fuente: Ficha de Recolección de datos

Tabla N° 4. Características clínicas de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.

| Variable | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|---------------------------|----------------|----------------|
| Signos y síntomas | | |
| Disuria | 103 | 67.32% |
| Dolor lumbar | 90 | 58.82% |
| Incontinencia urinaria | 37 | 24.18% |
| Polaquiuria | 31 | 20.26% |
| Tenesmo vesical | 103 | 67.32% |
| Fiebre | 88 | 57.51% |
| Puño Percusión Lumbar (+) | 30 | 19.60% |
| Nauseas | 13 | 8.49% |

Fuente: Ficha de recolección de datos

En el análisis descriptivo de las características clínicas de los pacientes con ITU BLEE positivo se pudo observar que los signos y síntomas que se evidenciaron con mayor frecuencia fueron la disuria (67.32%), el tenesmo vesical (67.32%) y el dolor lumbar (58.82%).

Tabla N° 5. Comorbilidades de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernal en el 2019

| Variable | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|---------------------------------|----------------|----------------|
| Comorbilidades | | |
| Diabetes mellitus | 37 | 24.18% |
| Hiperplasia Benigna de Próstata | 22 | 14.37% |
| Insuficiencia Renal Crónica | 15 | 9.80% |
| Litiasis Renal | 30 | 19.60% |
| Prolapso vaginal | 13 | 8.49% |
| VIH / SIDA | 19 | 12.41% |
| Uso de sonda urinaria | | |
| Si | 34 | 22.22% |
| No | 119 | 77.77% |

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se decidió incluir las comorbilidades más frecuentes asociadas a pacientes ITU BLEE positivo, de acuerdo a la bibliografía consultada. En nuestra población de estudio, se encontró que la comorbilidad más frecuente fue la Diabetes mellitus (24.18%) seguida de la Hiperplasia benigna de próstata (14.37%). Además, se identificó que el 22.22% de pacientes era portador de sonda urinaria.

Gráfico N° 3. Comorbilidades de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.

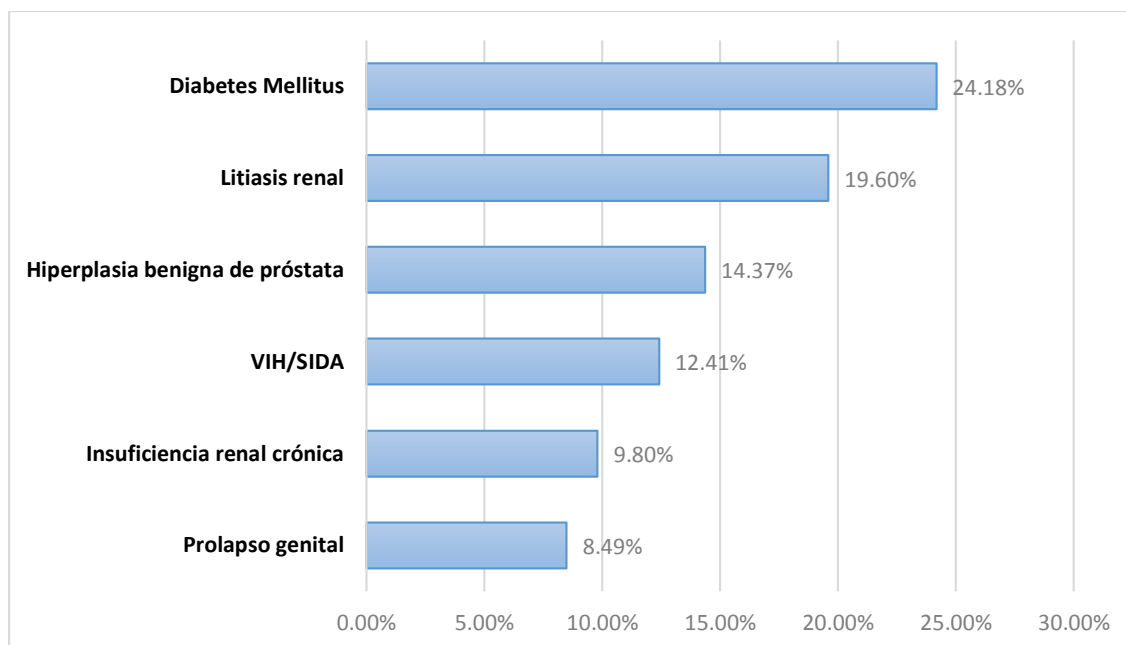


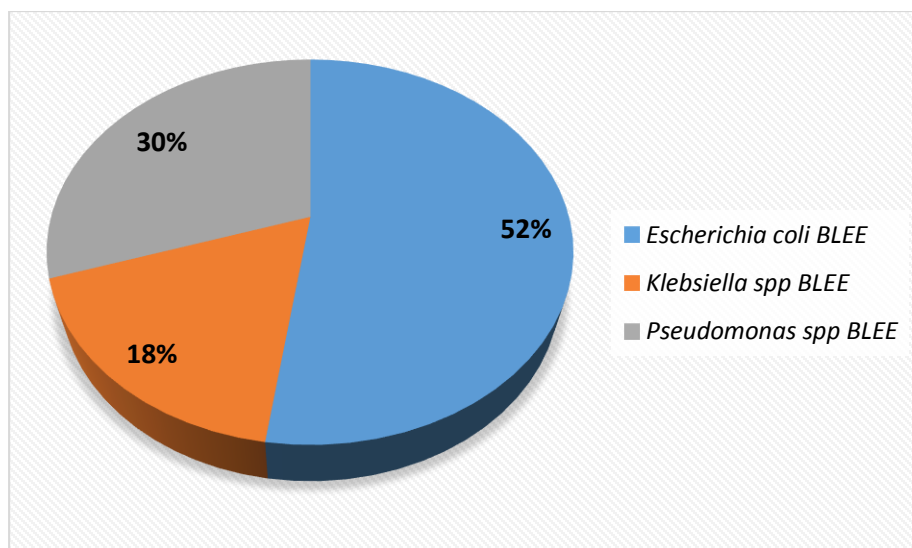
Tabla N° 6. Características microbiológicas de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.

| Variable | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|------------------------------|----------------|----------------|
| Perfil microbiológico | | |
| <i>Escherichia coli</i> BLEE | 80 | 52.28% |
| <i>Klebsiella spp</i> BLEE | 27 | 17.64% |
| <i>Pseudomonas spp</i> BLEE | 46 | 30.06% |

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se evaluó el perfil microbiológico de los pacientes con ITU BLEE positivo, se observó que el microorganismo aislado en la mayor cantidad de urocultivos fue la *Escherichia coli* BLEE en el 52.28% de los pacientes, el segundo lugar se aisló a la *Pseudomona spp* BLEE en el 30.06% y en último lugar estuvo la *Klebsiella spp* BLEE en el 17.64% de los cultivos.

Gráfico N° 4. Perfil microbiológico de los pacientes con Infección del Tracto Urinario BLEE positivo del Departamento de Medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el 2019.



Fuente: Ficha de recolección de datos

V. DISCUSIÓN

La Infección del Tracto Urinario (ITU) es una de las principales causas de atenciones sanitarias en los servicios de emergencia y consulta externa de los hospitales del mundo. La receta de antibióticos empíricamente para combatir esta enfermedad es muy común en los países en vías de desarrollo como es el caso del nuestro, es por esto que se ha observado un incremento en la resistencia bacteriana globalmente, disminuyendo considerablemente la efectividad de los antibióticos usados comúnmente para este tipo de patologías. Este es el caso de las bacterias que mediante un proceso de adaptación por el uso inadecuado y excesivo de antibióticos han generado mecanismos de multirresistencia como es el caso de la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). (Galindo-Méndez, M., 2018)

En la presente investigación, se encontró que el sexo femenino predominó en este tipo de pacientes (62,74%). Estos resultados guardan relación con los r

esultados obtenidos por Coveñas (2018) en sus hallazgos también encuentra una superioridad notoria del género femenino para contraer esta enfermedad, llegando a representar las mujeres de su estudio el 70% de los casos de ITU BLEE; y por último, Coaquira T. (2014) en sus resultados encuentra al sexo femenino como el de mayor porcentaje de casos representando un 75% de su población de estudio. Por otro lado, Orrego-Marin (2014) en su estudio encontró que las mujeres tenían 1.3 más probabilidad de presentar ITU BLEE positivo, presentando 35% mayor prevalencia frente a los varones.

En relación a las características sociales de los pacientes con ITU BLEE se pudo observar que hubo un mayor porcentaje de pacientes convivientes (37.25%), con grado de instrucción de nivel secundaria (55.55%), un nivel socioeconómico bajo (90.84%) y el 11.76 % no contaba con servicios básicos en su vivienda. Existe un estudio realizado en el Hospital Cayetano Heredia por Calle y col. (2017) donde encontró mayor frecuencia de ITU BLEE en pacientes solteros seguido de los pacientes casados, lo que dista de nuestro estudio donde los convivientes tuvieron mayor frecuencia; sin embargo, no hay reportes previos que nos indican si, tanto el estado civil como otras variables (Servicios básicos, grado de instrucción, nivel socioeconómico, lugar de procedencia) están asociadas a ITU BLEE. Nosotros lo consideramos para poder saber la realidad sociodemográfica de estos pacientes, lo que podría servir de precedente en próximas investigaciones.

Con respecto al grupo etario con mayor número de pacientes, se evidenció que fue el de adultos con edades comprendidas entre los 25 y 59 años (41.83%), la media de las edades de los 153 pacientes fue de 40.75 años. Estos resultados difieren de los obtenidos por Coveñas (2018) en su investigación en la cual el grupo etario con mayor número de casos de ITU BLEE fue el de adultos mayores de 60 años, representando el 68% de total de la muestra, de igual manera sucede con los hallazgos obtenidos por Coaquira T. (2014) en su estudio, en el cual se evidencia una mayor prevalencia de ITU BLEE en los pacientes con 61 a 75 años con un 59.1%. Esto se puede explicar porque el presentar una edad mayor de 60 años predispone a presentar mayor frecuencia de infecciones urinarias por presentar alteraciones orgánicas y/o funcionales en el aparato urinario, la Sociedad Europea de Urología menciona que en este grupo de edades, es más frecuente encontrar pacientes portadores de sondas, comorbilidades de tipo neurológicas, como paraplejías,

además de las comorbilidades más frecuentes ya estudiadas, como la Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial que condicionan a esta población para presentar ITU BLEE. En el estudio realizado por Coveñas, el 63% de la población estudiada era portadora de sonda vesical, factor predisponente a presentar ITU BLEE positivo, en nuestro estudio los pacientes con sonda urinaria fueron el 22.22%. (Coveñas Yarleque, 2018)

Respecto al perfil microbiológico de la población de estudio, se pudo observar que el microorganismo aislado en la mayor cantidad de urocultivos fue la *Escherichia coli* BLEE en el 52.28% de los pacientes, en segundo lugar estuvo la *Pseudomonas spp* BLEE en el 30.06 % y en último lugar estuvo la *Klebsiella spp* BLEE en el 17.64% de los cultivos de pacientes con ITU. Estos resultados guardan relación con lo obtenidos por Orrego-Marín (2014) que encuentra en su estudio a la *Escherichia coli* en el 21% de los cultivos, de la misma manera Al Benwan K. (2010) encontró en su estudio que la *Escherichia coli* es el principal agente causante de las ITU BLEE adquiridas en la comunidad (54.9%), como de las adquiridas en el hospital (36.4%). Otro estudio que guarda relación con nuestros resultados es el de Chiavassa L. (2008) en el cual también reporta a la *Escherichia coli* como el uropatógeno más frecuente y con mayor tasa de multirresistencia antibiótica. De la misma forma los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan con los reportados en los estudios de los peruanos Coveñas (2018) y Coaquira T. (2014), en los cuales se evidencia a la *Escherichia coli* BLEE positivo con mayor porcentaje de aislamiento en los urocultivos, presente en el 45% y 67.9% de los casos de ITU, respectivamente.

En el presente estudio se identificó las comorbilidades que presentaban los pacientes ITU BLEE, encontrando que la más frecuente fue la Diabetes Mellitus, similar a un estudio realizado

en la ciudad de Huancayo, por Nájera (2019), quien refiere en su investigación esta patología la más frecuente (41%) lo que podría explicarse por el estado de inmunosupresión que esta enfermedad produce, causando mayor predisposición a presentar infecciones por agentes resistentes (Nájera Barzola, 2019). Asimismo, Chipa (2019) en su estudio realizado en un Hospital de Lima, encontró que los pacientes diabéticos con ITU BLEE representaron el 61,02%, hallando una asociación entre estas dos variables, al presentar los pacientes diabéticos 1,47 veces más probabilidad de tener ITU BLEE positiva. (Chipa-Paucar, 2019)

Finalmente, dentro de las limitaciones de nuestro estudio, tenemos que no se pudo hallar relaciones causales entre las variables por ser un estudio de tipo descriptivo, además al ser retrospectivo no se pudo hacer un seguimiento de los pacientes y sólo se tomó información que se encontraba en las historias clínicas. Otra limitación fue el tamaño muestral, al estudiar a la población en un periodo de tiempo corto, no se puede extrapolar los resultados a poblaciones más grandes, por lo que, los resultados servirán de parámetros solo para el hospital.

VI. CONCLUSIONES

- Se concluye que las características sociales más frecuentes en los pacientes con ITU BLEE positivo fueron ser mujer, ser adulto, ser conviviente y tener estudios de nivel secundario.
- Se concluye que las características económicas más frecuentes en los pacientes con ITU BLEE positivo fueron ser de nivel socioeconómico bajo y tener todos los servicios básicos en el hogar.
- Se concluye que las características demográficas más frecuentes en los pacientes con ITU BLEE positivo fueron proceder de la zona urbana y vivir en el distrito de Comas.
- Se concluye que las características clínicas más frecuentes en los pacientes con ITU BLEE positivo fueron tener signos y síntomas como la disuria y el tenesmo vesical, tener diabetes mellitus y no usar sonda urinaria.
- Se concluye que la característica microbiológica más frecuente de los pacientes con ITU BLEE positivo fue tener aislamiento bacteriano en el urocultivo de *Escherichia coli* BLEE.

VII. RECOMENDACIONES

La ITU BLEE positivo es una enfermedad generada por un grupo de patógenos resistentes a los betalactámicos, que han adquirido mediante un proceso de adaptación esta característica que les confiere mayor patogenicidad. Es la resistencia bacteriana más común existente en la actualidad a nivel mundial, además de ser la que representa mayor gasto en la salud pública en los países que la desarrollan en gran cantidad. (Tejada-Llacsa, P., 2015)

En nuestro estudio se encontró que la ITU BLEE se dio con mayor frecuencia en pacientes de sexo femenino y en la población adulta, reconocemos que nuestra población de estudio es una muestra selectiva que no se puede extrapolar a una población comunitaria, por lo que se recomienda realizar estudios con mayor número de muestra.

También se recomienda a la comunidad de investigadores en temas de epidemiología y salud pública a seguir realizando estudios sobre este tema, replicando la metodología de estudio en otros hospitales de la región o bien realizar estudios multicéntricos que abarquen un número más grande de ciudades del país y de esta manera poder observar las características generales que presentan los pacientes con ITU BLEE positivo de otras parte del país. Al no encontrarse estudios previos que tomaran las características sociodemográficas de los pacientes con ITU BLEE, se recomienda incluir esta variable en las próximas investigaciones, para así poder contribuir en la salud pública de nuestra población.

Finalmente, se recomienda realizar estudios con otra metodología, que permita estimar asociaciones o variables, como es el caso de los estudios analíticos tipo caso control. De igual manera, se sugiere incluir dentro de las características microbiológicas al perfil de sensibilidad y resistencia antibiótica como variable para poder observar la conducta específica que presentan las

bacterias BLEE causantes de ITU en el antibiograma de los pacientes a los que se realizaron urocultivos para su detección.

VIII. REFERENCIAS

- Abujnah, A. A., Zorgani, A., Sabri, M. A. M., El-Mohammady, H., Khalek, R. A., & Ghenghesh, K. S. (2015). Multidrug resistance and extended-spectrum β -lactamases genes among *Escherichia coli* from patients with urinary tract infections in Northwestern Libya. *Libyan Journal of Medicine*, 10(1), 26412. <https://doi.org/10.3402/ljm.v10.26412>
- Akram, M., Shahid, M., & Khan, A. U. (2007). Etiology and antibiotic resistance patterns of community-acquired urinary tract infections in J N M C Hospital Aligarh, India. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 6(1), 4. <https://doi.org/10.1186/1476-0711-6-4>
- Al Benwan, K., Al Sweih, N., & Rotimi, V. O. (2010). Etiology and Antibiotic Susceptibility Patterns of Community- and Hospital-Acquired Urinary Tract Infections in a General Hospital in Kuwait. *Medical Principles and Practice*, 19(6), 440-446. <https://doi.org/10.1159/000320301>
- Aristondo, F. M., Moyano, A. B., & Álvarez, P. P. (2019). *GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL MANEJO DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO NO COMPLICADA. SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD*. http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/tecnologias_sanitarias/GPC_ITU_Vers_Extensa.pdf
- Barrios-Arnau, L., Sánchez-Llopis, A., Ponce-Blasco, P., Sard, B. G., Usó, M., Barrios-Arnau, M., & Capua-Sacoto, C. D. (2019). *Infecciones del tracto urinario producidas por Escherichia coli resistentes a betalactamasas en un hospital terciario de España*. 79, 8.
- Barutell Rubio, L. (2016). Paciente diabética con infecciones urinarias de repetición. *Diabetes Práctica*, 7(4), 6.

- Blanco, V. M., Maya, J. J., Correa, A., Perenguez, M., Muñoz, J. S., Motoa, G., Pallares, C. J., Rosso, F., Matta, L., Celis, Y., Garzon, M., & Villegas, M. V. (2016). Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 34(9), 559-565. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.11.017>
- Calle Núñez, A., Colqui Campos, K. A., Rivera Estrella, D. A., & Cieza Zevallos, J. A. (2017). Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Revista Medica Herediana*, 28(3), 142. <https://doi.org/10.20453/rmh.v28i3.3180>
- Chiavassa, L., & Vaschalde, G. (2008). *Prevalencia y Sensibilidad antibiótica de microorganismos causantes de Infecciones del Tracto Urinario*.
- Chipa-Paucar, Y. (2019). Comorbilidades asociadas a infección de tracto urinario por *Escherichia Coli* Blee positivo del Hospital Vitarte. 2017—2018. *Revista de la Facultad de Medicina Humana URP*, 19(3), 48-52. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v19i3.2162>
- Coaquira Toro, J. R. (2018). *Prevalencia, Perfil Uropatógeno y sensibilidad antimicrobiana de uropatógenos en pacientes ambulatorios del Centro Médico Ilo-Moquegua; junio a diciembre, 2014*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Coveñas Yarleque, D. J. (2018). *Perfil Microbiológico de Infecciones Del Tracto Urinario adquiridas en el Servicio de Medicina Interna del Hospital José Cayetano Heredia-Piura. Enero-Diciembre 2017*. Universidad Nacional de Piura.
- Dielubanza, E. J., & Schaeffer, A. J. (2011). Urinary Tract Infections in Women. *Medical Clinics of North America*, 95(1), 27-41. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2010.08.023>

- European Association of urology. (2017). *Urological Infections*.
<https://uroweb.org/guideline/urological-infections/#3>
- Galindo-Méndez, M. (2018). Caracterización molecular y patrón de susceptibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* productora de β -lactamasas de espectro extendido en infección del tracto urinario adquirida en la comunidad. *Rev Chilena Infectol*, 35(1), 7.
- García-Mostajo, J. A., Alva-Díaz, C., & Rivera-Morón, P. (2015). Frecuencia de infección del tracto urinario intrahospitalaria por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido y factores asociados en un hospital nacional. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 28(3).
- Julián-Jiménez, A., Supino, M., Tapia, J. D. L., González, C. U., Téllez, L. E. V., Chero, L. L., Bascuñán, U. G., González, F. J. C., Sáenz, O. G. G., Romero, F. A. R., & Delsol, L. A. G. (2019). Puntos clave y controversias sobre la sepsis en los servicios de urgencias: Propuestas de mejora para Latinoamérica. *Emergencias*, 31.
- Luna-Pineda, V. M., Ochoa, S., Cruz-Córdova, A., Cázares-Domínguez, V., Vélez-González, F., Hernández-Castro, R., & Xicohtencatl-Cortes, J. (2019). Infecciones del tracto urinario, inmunidad y vacunación. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 75(2), 664.
<https://doi.org/10.24875/BMHIM.M18000011>
- Ministerio de Salud. (2017). *BOLETÍN EPIDEMIOLOGICO DEL PERÚ*. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2017/13.pdf>
- Montenegro-Díaz, B., Tafur-Ramirez, R., Díaz-Vélez, C., & Fernández-Mogollon, J. (2016). Infecciones intrahospitalarias del tracto urinario en servicios críticos de un hospital público

- de Chiclayo, Perú (2009-2014). *ACTA MEDICA PERUANA*, 33(3), 189.
<https://doi.org/10.35663/amp.2016.333.111>
- Nájera Barzola, Y. S. (2019). *Factores de riesgo en Infección Urinaria por Escherichia coli BLEE en un Hospital Regional*. Universidad Peruana Los Andes.
- Orrego-Marin, C. P., Henao-Mejia, C. P., & Cardona-Arias, J. A. (2014). Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. *Acta Médica Colombiana*, 39(4), 7.
- Pigrau, C. (2013). Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 31(9), 614-624. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2012.11.015>
- Pigrau, C., & Dolores Rodríguez-Pardo, M. (2008). Infecciones asociadas a dispositivos para drenaje de las vías urinarias. Infecciones del tracto genital relacionadas con los dispositivos protésicos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 26(5), 299-310.
<https://doi.org/10.1157/13120419>
- Raynor, M. C., & Carson, C. C. (2011). Urinary Infections in Men. *Medical Clinics of North America*, 95(1), 43-54. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2010.08.015>
- Villanueva Ponce, R. V. (2017). *El costo en el tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico betalactamasa de espectro extendido positivo en el Hospital Sergio Bernales 2015*. Universidad César Vallejo.

IX. ANEXOS

9.1. INSTRUMENTO

CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO BLEE POSITIVO DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES EN EL 2019

Autor: VENTURA CATAÑEDA, WILDER HILDEBRANDO

Fecha:

Ficha de Recolección de Datos N° FICHA:

N° H.C:

1) **Sexo:**

Hombre

Mujer

2) **Edad:**

15-24 años

25-59 años

≥60 años

3) **Estado Civil:**

Soltero

Casado

Conviviente

Divorciado

Viudo

4) **Grado de Instrucción:**

Ninguno

Primaria

Secundaria

Superior

5) **Nivel socioeconómico**

Bajo

Medio

Alto

6) **Servicios básicos:**

Agua Luz Desagüe**7) Zona de procedencia:** Urbano Rural**8) Distrito de residencia:** Comas Los Olivos Carabaylo San Martín de Porres Otros:.....**9) Signos y síntomas:** Disuria Tenesmo vesical Incontinencia urinaria Hematuria Polaquiuria Fiebre Dolor lumbar Náuseas Vómitos PPL (+) PRU (+) Otros:.....**10) Comorbilidades:** Diabetes Mellitus Litiasis renal Prolapso vaginal HBP VIH IRC Otras:.....**11) Uso de sonda urinaria en el hogar (Foley o Nelaton):** SI No**12) Perfil microbiológico:** Escherichia coli BLEE Klebsiella spp BLEE Pseudomonas spp BLEE Otras:.....