



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN LABORATORIO MENCIÓN
MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de Magister en
Laboratorio Clínico mención Microbiología Clínica, Cohorte 2019

Tema: Resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatogénica en
pacientes ambulatorios.

Autor: Lcdo. Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui

Directora: Lcda. PH.D. Karina Inés Paredes Páliz

Ambato – Ecuador

2022

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN LABORATORIO CLÍNICO MENCIÓN EN
MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: “Resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatogénica en pacientes ambulatorios”

AUTOR: *Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui*

Grado académico: Tercer Nivel

Correo electrónico: pvladimirmedardo@yahoo.com

DIRECTOR: Lcda. PH. D Karina Inés Paredes Páliz

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

- Epidemiología y Salud Pública

Anexo 14

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Dr. Especialista Jesús Onorato Chicaiza Tayupanta, e integrado por las señoras: Lcda. Angela Priscila Campos Moposita Mg, y Lcda. Ana Maritza Felicita Mena Mg, designados por la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el Tema **“RESISTENCIA BACTERIANA DE *Escherichia coli* UROPATOGÉNICA EN PACIENTES AMBULATORIOS”**., elaborado y presentado por el señor: Lcdo. Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui, para optar por el Grado Académico de Magister en Laboratorio Clínico, Mención Microbiología Clínica, según Resolución del CES; RPC-S0-32-No.537-218; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dr. Jesús Onorato Chicaiza Tayupanta Esp.
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
**ANGELA PRISCILA
CAMPOS MOPOSITA**

Lcda. Angela Priscila Campos Moposita Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
**ANA MARITZA
FELICITA**

Lcda. Ana Maritza Felicita Mena Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de Titulación presentado con el tema: **“RESISTENCIA BACTERIANA DE *Escherichia coli* UROPATOGÉNICA EN PACIENTES AMBULATORIOS”**, le corresponde exclusivamente al Lcdo. **Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui** , Autor bajo la Dirección de la **Lcda. Karina Inés Paredes Páliz PHD**, Directora del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**VLADIMIR MEDARDO
PAZMINO
VELASTEGUI**

Lcdo. Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui
CC: 1803710340
AUTOR



Firmado electrónicamente por:
**KARINA INES
PAREDES**

Lcda. Karina Inés Paredes Páliz
CC: 0603114497
DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**VLADIMIR MEDARDO
PAZMINO
VELASTEGUI**

Lcdo. Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui
CC: 1803710340
AUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios sobre todas las cosas, por darme la fuerza y la sabiduría para seguir adelante y conseguir todas mis objetivos y metas.

A mis padres por apoyarme en todos mis proyectos.

A mi esposa e hija que juntas me dieron todo ese respaldo incondicional para seguir mis estudios sin ninguna preocupación.

A mis hermanos por todo el apoyo moral cuando más lo necesitaba en tiempos de flaqueza, gracias por ser mis hermanos Pilar, Diego y Verónica.

Este logro es para todos ustedes.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por estar siempre conmigo en las buenas y malas, a mi familia por todo el inmenso apoyo, a todos mis compañeros y las personas que brindaron todos sus vivencias y conocimientos para llegar a esta meta.

Agradezco a mi tutora Lcda. PH.D. Karina Inés Paredes Páliz por haberme compartido todo su conocimiento y buena voluntad al momento de revisar la tesis.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
INFORMACIÓN GENERAL.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I.....	5
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.1. Introducción.....	5
1.2. Justificación.....	6
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1. General.....	7
1.3.2. Específicos.....	7
CAPÍTULO II.....	8
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
CAPÍTULO III.....	11
3.1 Ubicación.....	11
3.2 Equipos y materiales.....	12

3.3 Tipo de investigación	12
3.4 Prueba de Hipótesis	13
3.5 Población o muestra	13
3.5.1 Criterios de inclusión	13
3.5.2 Criterios de exclusión	13
3.6 Recolección de información	14
3.7 Procesamiento de la información y análisis estadístico	15
3.8 Variables respuesta o resultados alcanzados	17
CAPÍTULO IV	20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
4.1 Resultados	20
4.2 Discusión	37
CAPÍTULO V.....	43
5.1 Conclusiones	43
5.2 Recomendaciones	44
5.3 Bibliografía	45
5.4 Anexos	48

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Rangos de edad	20
Tabla 2: Género	21
Tabla 3: Tipo de servicio hospitalario	21
Tabla 4: Microorganismos aislados en muestras de orina en Laboratorio de Microbiología del HBB. enero-diciembre 2020	22
Tabla 5: Porcentajes de Resistencia y Sensibilidad de <i>Escherichia coli</i> en muestras de orina de pacientes ambulatorios, Laboratorio de Microbiología HBB. enero-diciembre 2020.....	22
Tabla 6: Cepas productoras de BLEE de <i>Escherichia coli</i> en orina de pacientes ambulatorios, Laboratorio de Microbiología HBB. Enero-diciembre 2020.....	23
Tabla 7: Porcentaje de capacitación software de vigilancia de resistencia a antimicrobianos WHONET.....	24
Tabla 8: Porcentaje de capacitación sobre los principales mecanismos de resistencia bacteriana	25
Tabla 9: Conocimiento de elaboración de cartilla de sensibilidad antimicrobiana....	25
Tabla 10: Elaboración de la cartilla de susceptibilidad antimicrobiana	26
Tabla 11: Socialización de la cartilla de susceptibilidad antimicrobiana al personal de salud.....	26
Tabla 12: Rol del personal de Microbiología en cuanto al Programa de Resistencia Antimicrobiana.....	27
Tabla 13: Tiempo de reporte de las pruebas de sensibilidad antimicrobiana al programa de Resistencia Antimicrobiana.....	28

Tabla 14: Conocimiento de los mecanismos de resistencia y reporte al programa de resistencia antimicrobiana y Epidemiología del HBB.....	28
Tabla 15: Participación en el Programa anual de Control Calidad Externa.....	28
Tabla 16: Porcentaje conocimiento el control de calidad interno a los antimicrobianos.....	29
Tabla 17: Laboratorio de Microbiología del HBB pertenece al programa RAM	30
Tabla 18: Socialización del manual de toma de muestras Bacteriológicas	30
Tabla 19: Conocimiento de perfiles de resistencia en urocultivos laboratorio de Microbiología HBB de pacientes ambulatorios.....	31
Tabla 20: Porcentaje de conocimiento bacterias más prevalente aislados en el laboratorio de Microbiología.....	31
Tabla 21: Porcentaje del uso de guía para el Diagnóstico y Tratamiento de infecciones urinarias.....	32
Tabla 22: Utilidad en el tratamiento de ITU los resultados emitidos por el laboratorio de microbiología del HBB.....	33
Tabla 23: Control de calidad externo en el Laboratorio de Microbiología HBB.....	33
Tabla 24: Porcentaje de antibióticos prescritos de manera empírica para el tratamiento de infección de vías urinarias no complicadas en pacientes ambulatorios.....	34
Tabla 25: Realización de urocultivo en todos los casos de diagnóstico de ITU en pacientes ambulatorio	35
Tabla 26: Consideración de guía para el manejo de las ITU.....	35

RESUMEN

Introducción: La resistencia bacteriana a los antibióticos es, sin duda, uno de los mayores problemas actuales de salud pública ya que estos compuestos constituyen una de las principales herramientas para controlar y tratar las infecciones bacterianas, tanto en medicina humana como en veterinaria. **Objetivo:** Determinar la resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatógena en pacientes ambulatorios que acuden al laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza en el periodo enero-diciembre 2020. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y transversal, en el que se describió las características de resistencia antimicrobiana de la *Escherichia coli* uropatógena, sin emplear juicios de valor y en procura de altos niveles de objetividad y retrospectivo, se estudió en un momento determinado a diferentes grupos de edades, de sexo femenino y masculino de pacientes ambulatorios, durante el periodo de enero-diciembre 2020. **Resultados:** Se analizaron 169 resultados de urocultivos positivos de pacientes ambulatorios de ambos sexos, de diferentes edades con diagnóstico de infección urinaria. Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron: *Escherichia coli* (80.1 %) seguido de *Enterococcus faecalis* (3.8%) y *Proteus mirabilis* (3.3%). En cuanto a los perfiles de resistencia antimicrobianos expresados en porcentaje de resistencia para *Escherichia coli* fueron: (70.8 %) ampicilina, (53.7) ácido nalidíxico y (48.8%) amoxicilina + ácido clavulánico, (44.0%) trimetoprim+sulfametoxazol y (34.3%) ciprofloxacino. El 12.4% de *Escherichia coli* fueron productores de betalactamasa de espectro extendido (BLEE). La sensibilidad de *Escherichia coli* a nitrofurantoína (92.1%), ampicilina-sulbactam (90.4%) y fosfomicina (87.1%). **Conclusiones:** El tratamiento recomendado para el tratamiento empírico de primera línea es nitrofurantoína, fosfomicina y de segunda línea cefalexina y cefuroxima para infección de vías urinarias no complicada. Con esta información se propone realizar una Guía Clínica para el tratamiento de infección del tracto urinario no complicada en la localidad de estudio.

Palabras clave: Resistencia a antibióticos, *Escherichia coli* uropatógena, pacientes ambulatorios, orina.

Abstract

Introduction: Bacterial resistance to antibiotics is undoubtedly one of the greatest current public health problems since these compounds constitute one of the main tools to control and treat bacterial infections, both in human and veterinary medicine. **Objective:** To determine the bacterial resistance of uropathogenic *Escherichia coli* in outpatients attending the Microbiology laboratory of Hospital Básico Baeza in the period January-December 2020. **Methodology:** Observational, descriptive and cross-sectional study, in which the characteristics of antimicrobial resistance of uropathogenic *Escherichia coli* were described, without using value judgments and in pursuit of high levels of objectivity and retrospective, because we studied at a given time different age groups, female and male outpatients, during the period January-December 2020. **Results:** We analyzed 169 positive urine culture results from outpatients of both sexes, of different ages with a diagnosis of urinary tract infection. The most frequently isolated microorganisms were: *Escherichia coli* (80.1 %) followed by *Enterococcus faecalis* (3.8 %) and *Proteus mirabilis* (3.3 %). As for the antimicrobial resistance profiles expressed as percentage of resistance for *E. coli* were: (70.8 %) ampicillin, (53.7) nalidixic acid and (48.8%) amoxicillin + clavulanic acid, (44.0%) trimethoprim+sulfamethoxazole and (34.3%) ciprofloxacin. 12.4% of *Escherichia coli* were extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) producers. Sensitivity of *Escherichia coli* to nitrofurantoin (92.1%), ampicillin-sulbactam (90.4%) and fosfomicin (87.1%). **Conclusions:** The recommended treatment for first-line empirical treatment is nitrofurantoin, fosfomicin and second-line cephalexin and cefuroxime for uncomplicated urinary tract infection. With this information, it is proposed to make a Clinical Guide for the treatment of uncomplicated urinary tract infection in the study locality.

Key words: antibiotic resistance, uropathogenic *Escherichia coli*, outpatients, urine.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

La resistencia bacteriana a los antibióticos es, sin duda, uno de los mayores problemas actuales de salud pública ya que estos compuestos constituyen una de las principales herramientas para controlar y tratar las infecciones bacterianas, tanto en medicina humana como en veterinaria (Manrique, 2012).

La administración de antibióticos de forma indiscriminada en infecciones que no requieren fármacos antibacterianos (enfermedades víricas), las terapias antibióticas inadecuadas (dosis, tiempo de tratamiento, uso del antibiótico incorrecto), la falta de adherencia de los pacientes y la venta no autorizada de antibióticos, ha provocado la aparición y diseminación gradual de cepas con resistencia a los antibióticos más utilizados (Ayukekbong et al., 2017), los antibióticos se utilizan en personas, animales o cultivos, esto pueden causar efectos secundarios y contribuir al desarrollo de la resistencia a los antibióticos. Los gérmenes resistentes a los antibióticos también pueden compartir su capacidad de hacerse resistentes con otros gérmenes que no han estado expuestos a los antibióticos (US Department of Health and Human Services & CDC., 2019).

En mayo del año 2015, en la 68ª Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estableció adoptar el Plan de Acción Global contra la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) por parte de Estados Miembros de la OMS, en donde éstos últimos se comprometieron a elaborar e implementar el Plan de acción para la

RAM. Al momento, 7 países de Latinoamérica ya han oficializado este documento. El Ecuador cuenta con el Plan Nacional para la prevención y control de la RAM 2019-2023 y está próximo a oficializarlo mediante Acuerdo Ministerial (MSP, 2018).

Un gran número de países en Latinoamérica han implementado redes de vigilancia de la resistencia bacteriana (Giono-Cerezo et al., 2020) y se han declarado alertas en todos los continentes; la resistencia a los antimicrobianos ha variado con los años, por lo que el tratamiento empírico de las infecciones del tracto urinario (ITU) requiere actualizaciones permanentes de la sensibilidad antibiótica de los principales gérmenes patógenos de nuestra localidad, país o institución donde trabajemos, en particular de *Escherichia coli*, el principal uropatógeno. No debemos utilizar los expedientes de otros países, ya que pueden ser distintos (De Toro-Peinado et al., 2015).

La administración de antibióticos, o la mejora de la prescripción y el uso de estos, es fundamental para optimizar el tratamiento de los pacientes con infecciones, proteger a los pacientes de los daños y luchar contra la resistencia a los antibióticos (Centers for Disease Control and Prevention, 2019).

1.2. Justificación

Las infecciones del tracto urinario son las más frecuentes en la consulta médica y uno de los principales agentes etiológicos de este tipo de infección es la bacteria *Escherichia coli* en pacientes ambulatorios (Betrán et al., 2015).

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de ser una herramienta útil para los profesionales de la salud, para que conozcan los patrones de sensibilidad y resistencia de *Escherichia coli* uropatogénica en nuestra comunidad y puedan iniciar una terapia empírica apropiada.

De esta manera reducir los porcentajes de resistencia a los antimicrobianos, disminuir la morbilidad, costos de tratamiento y la mortalidad de los pacientes.

De esta forma se pretende optimizar el buen uso de los antimicrobianos a nivel ambulatorio y así reducir las consecuencias adversas, incluyendo la resistencia a los antibióticos, toxicidad y dosis mal empleadas de los mismos.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Determinar la resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatogénica en pacientes ambulatorios que acuden al laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza en el periodo enero-diciembre 2020.

1.3.2. Específicos

1. Elaborar un análisis acumulado de susceptibilidad antimicrobiana a la bacteria *Escherichia coli* uropatogénica en pacientes ambulatorios que acuden al Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza en el periodo enero-diciembre 2020.
2. Apoyar en la elaboración de guías para el tratamiento empírico de infecciones de vías urinarias causadas por *Escherichia coli*.
3. Establecer charlas sobre el buen uso y prescripción de los antimicrobianos en infecciones de vías urinarias en pacientes ambulatorios de forma empírica.
4. Evaluar las debilidades del sistema de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGACIÓN

El descubrimiento de la penicilina fue un hito importante en la historia de la medicina, y casi nueve décadas después, nuevamente enfrentamos un futuro incierto ya que las bacterias han desarrollado mecanismos para adaptarse a los efectos de los antibióticos (Miranda et al., 2019), un problema de salud pública que afecta más a los países en vías desarrollo como Ecuador.

Las infecciones del tracto urinario es uno de los problemas que más aqueja a la salud pública, ya que se reportan más de 150 millones de casos al año en todo el mundo (Delgado-Serrano et al., 2020), resultando un gran gasto económico en el tratamiento para los individuos que la padecen, las más importantes bacterias causantes de ITU pertenecen a la familia *Enterobacteriaceae* y dentro de este grupo el 70 y 95% son producidos por *Escherichia coli* adquiridas en la comunidad y otro tanto de estos casos se generan en un ambiente hospitalario (Guevara et al., 2015). En los últimos años se ha observado un incremento en los porcentajes de resistencia de estos uropatógenos frente a los antibióticos considerados de primera línea, jugando un papel importante en la presión selectiva producida por el mal uso de estos antimicrobianos (Galván et al., 2016).

Escherichia coli uropatogénica es una bacteria Gram Negativa que ha desarrollado una serie de mecanismos de resistencia antimicrobiana principalmente a

antibióticos betalactámicos presentes en los esquemas terapéuticos de las infecciones urinarias, esta resistencia se puede producir por varios mecanismos, el más común es la hidrólisis enzimática por producción de betalactamasas de espectro extendido que son capaces de conferir resistencia a penicilinas y cefalosporinas de primera, segunda, tercera e inclusive de cuarta generación (Jiménez-Guerra et al., 2016).

Las enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) se han ido extendiendo por todo el mundo desde la década de 1980. Muchos países han puesto en marcha planes nacionales para controlar esta amenaza para la salud pública (Chervet et al., 2018). En tanto que en América Latina, se considera que, desde el año de 1990, la resistencia de las enterobacterias al tratamiento con antibióticos sigue en aumento debido al apareamiento y diseminación de nuevos mecanismos de resistencia, entre los más notables está el de las betalactamasas de espectro extendido (Rada et al., 2019).

En España, García-Hernández revela que la frecuencia de cepas de *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido se encuentra entre el 5-10%, variando el porcentaje según la zona geográfica y aproximadamente un 60% es de procedencia extrahospitalaria y de infecciones urinarias (García-Hernández et al., 2011).

(Alberto Cortés et al., 2017), menciona que en Colombia el 13,8% de las cepas aisladas de *Escherichia coli* son resistentes a las cefalosporinas de tercera generación y de este el 6,9 % expresan el mecanismo de resistencia BLEE.

Datos disponibles de la Red Nacional de Resistencia Bacteriana del Ecuador la cual está conformada por 22 hospitales coordinados por el Instituto de Investigación en Salud Pública INSPI, en el 2014 mencionan que la resistencia de *Escherichia coli*

a las cefalosporinas de tercera generación fue del 37%, a fluoroquinolonas el 50%, carbapenémicos 2%, aminoglucósidos 30% (Reyes et al., 2015).

La resistencia adquirida a los aminoglucósidos, betalactámicos, sulfonamidas, tetraciclinas y trimetoprim se ha descrito para cepas de *Escherichia coli* por tres mecanismos distintos: alteración de diana, inactivación enzimática, menor acumulación intracelular del antimicrobiano (Durán, 2018).

Sin embargo, la capacidad de *Escherichia coli* para adquirir genes de resistencia hace impredecible su sensibilidad, por lo que ésta debe determinarse siempre mediante antibiograma.

Los pacientes siempre deben recibir tratamiento oportuno con antibióticos cuando sea necesario para tratar infecciones y prevenir la sepsis (US Department of Health and Human Services & CDC., 2019).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación

La presente investigación se llevó a cabo Hospital Básico de Baeza que está ubicado en la ciudad de Baeza cabecera cantonal del cantón Quijos, perteneciente a la Provincia de Napo, correspondiente al segundo nivel de atención de salud que pertenece al Distrito Salud 15D0-2 El Chaco-Quijos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Dirección: Barrio 24 de mayo, en las calles río coca 05 y 5 de marzo.

En esta casa de salud se atienden las especialidades de: Medicina Familiar, Cirugía General, Traumatología, Gineco-Obstetricia, Medicina Interna, Pediatría, Psicología, Nutrición, Audiometría, Farmacia (24 horas) y servicio de Emergencia las 24 horas y Hospitalización, también cuenta con el servicio de la unidad de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico: Laboratorio Clínico (emergencia 24 horas), Laboratorio de Microbiología (realizan cultivos y antibiogramas), Medicina Transfusional, Rayos X, Ecografía (Obstétrica) y Rehabilitación Física (Fisioterapia).

El cantón Quijos forma parte de la Provincia de Napo, abarca una superficie de 1.682 Km², dividida en las parroquias: Baeza que es la cabecera cantonal, Papallacta, Cosanga, Cuyuja, Sumaco y Borja, al año 2010 de acuerdo con el censo de la población se registró una población de 6224 habitantes, correspondiendo al 78% al área rural y 22% restante al área urbana. La población femenina 3088 significa el 49,61%, lo que denota que la población masculina es 3136 que representa el 50,39%. Quijos también ha experimentado una serie de transformaciones en su territorio, quedando

actualmente ocupado por población colona inmigrante de las distintas provincias del país y por una minoría de habitantes indígenas de la nacionalidad Kichwa están ubicadas en el área rural (Rojano, 2014).

La economía local está basada en la ganadería de leche, la piscicultura de aguas frías, la agricultura-cultivos de hortalizas bajo invernadero; y, últimamente el turismo, pero las utilidades no son reinvertidas en el cantón, puesto que continúan siendo manejadas por medianos y grandes productores.

El cantón posee una ubicación estratégica por ser la puerta de acceso principal desde la zona centro-norte del país hacia la amazonia ecuatoriana, por medio de la “vía interoceánica”. Limita al norte con el cantón El Chaco, al este con el cantón Loreto en la provincia de Orellana, al sur con el cantón Archidona y al oeste con el Distrito Metropolitano de Quito. Su altitud oscila entre los 5758 m.s.n.m en las cumbres del volcán Antisana y los 1200 m.s.n.m en el sector de Sumaco (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Quijos, 2013).

3.2. Equipos y materiales

Se utilizaron reportes de los antibiogramas positivos para *Escherichia coli* aislados en orina de los pacientes que acudieron al Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza en enero-diciembre 2020.

En la investigación se utilizó la técnica de Kirby Bauer (difusión en disco) en agar Muller Hinton. La interpretación de los halos de inhibición se realizó conforme a las normas del CLSI (Clinical and Laboratory Standard Institute) (CLSI, 2020).

3.3. Tipo de investigación

La presente investigación fue observacional, descriptiva, porque describimos la características de resistencia antimicrobiana de la bacteria *Escherichia coli* uropatogénica, sin emplear juicios de valor y en procura de altos niveles de objetividad

y retrospectivo, porque estudiaremos en un momento determinado a diferentes grupos de edades, de sexo femenino y masculino de pacientes ambulatorios, durante el periodo de enero-diciembre 2020 (Hernández et al., 2014).

También tendrá un enfoque cuantitativo de investigación, porque intentaremos generalizar los patrones de resistencia y sensibilidad de *Escherichia coli* uropatogénica de infección de vías urinarias no complicadas.

3.4. Prueba de Hipótesis

H1: ¿Existe una alta resistencia a los antimicrobianos para la bacteria *Escherichia coli* uropatogénica en los pacientes ambulatorios que acuden al Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza?

H0: ¿No existe una alta resistencia a los antimicrobianos para la bacteria *Escherichia coli* uropatogénica en los pacientes ambulatorios que acuden al Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza?

3.5. Población o muestra

El universo estuvo formado por 601 pacientes ambulatorios que acudieron a consulta por presentar síntomas urinarios. De los cuales 211 presentaron un conteo de colonias mayor a 100.000 UFC/mL. Dando como resultado 169 aislamientos positivos para *Escherichia coli*, con un conteo de colonias > a 100.000 UFC/mL, de todas las edades, de sexo femenino y masculino de pacientes ambulatorios de infecciones de vías urinarias no complicadas, durante el periodo de enero-diciembre 2020.

Sujetos a estudio: Acudieron 601 pacientes ambulatorios al Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico de Baeza con infección del trato urinario en el periodo enero-diciembre 2020.

Muestra: Urocultivos positivos para *Escherichia coli* con el conteo de

colonias > 100.000 UFC/mL.

Técnica de muestreo: No Probabilístico

Tamaño de la muestra: 169 urocultivos positivos para *Escherichia coli*.

3.5.1 Criterios de Inclusión:

Muestras de orina.

Cepa aislada de una muestra recolectada de pacientes ambulatorios.

Paciente que no haya sido hospitalizado las últimas 72 horas.

Infección de vías urinarias no complicada.

Contaje de colonias > a 100.000 UFC/mL.

Escherichia coli positivo

3.5.2 Criterios de Exclusión:

Pacientes hospitalizados.

Otro tipo de muestras.

Muestras repetidas.

Pacientes sondados.

3.6. Recolección de información:

La información se recolectó por intermedio de la revisión de hojas de trabajo diario del Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza el cual constó con los siguientes datos:

- Número de identificación (cédula).
- Nombres y apellidos
- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Tipo de muestra
- Servicio de atención
- Tipo de aislamiento
- Identificación microbiológica

- Prueba de sensibilidad a los antimicrobianos (Incluyendo la lectura y la interpretación).

Para realizar el Análisis acumulado de sensibilidad y resistencia antimicrobiana se realizó, mediante el sistema WHONET en su versión 5.6.

3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Los datos se incorporaron al sistema estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25.0 para Windows en español, respetando las variables y su codificación (Operacionalización de variables), se verificó la calidad de los datos. El paso fue para las variables cuantitativas continuas se empleó medidas de tendencia central y de distribución. Para las variables cualitativas se usó frecuencias y porcentajes. Los datos se presentan en tablas.

Se realizó el análisis de los aislamientos de *Escherichia coli* de las muestras de orina de los pacientes ambulatorios, con el filtro de un aislamiento por paciente y la primera prueba de sensibilidad antimicrobiana. De esta forma se asegura eliminar la repetición de un mismo organismo y paciente. Además, se incluyó el filtro correspondiente a la fecha de toma de muestra, de esta forma nos permitió analizar el período de estudio.

El centro de referencia nacional de resistencia a los antimicrobianos recomienda obtener porcentajes de resistencia debido a la familiarización de este término por parte del personal de salud, con el fin de observar la probabilidad de fracaso terapéutico (Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública & Centro Nacional de Referencia Antimicrobiana, 2016).

Para el análisis se requirió un mínimo de 30 aislamientos en el cual realizó un análisis estadístico de las resistencias mediante tabla de frecuencias.

En la estructura y elaboración de la tabla del AASA, se tomó en cuenta la siguiente rotulación como fondo en cada celda con la susceptibilidad:

 Resistencia menos del 30%

 Resistencia entre el 30 – 70%

 Resistencia más del 70%

 Antibiótico no recomendado en niños sin la revisión de un especialista

(Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública & Centro Nacional de Referencia Antimicrobiana, 2016)

3.8. Variables respuesta o resultados alcanzados

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento	Años	Sistema WHONET en su versión 5.6. Historia Clínica	Cualitativa intervalos 0 – 6 7 - 12 13 – 20 21 – 40 41 – 65 65 y más
Sexo	Es la condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Biológica	Sistema WHONET en su versión 5.6. Historia Clínica	variable cualitativa-dicotómica. Masculino Femenino
Servicio Hospitalario	Unidad de salud que brinda atención ambulatoria, emergencia y hospitalización de corta estancia.	Lugar	Sistema WHONET en su versión 5.6. Historia Clínica	Cualitativa Nominal Consulta externa Emergencia Ginecología/obstetricia Pediatria Medicina Interna

Microorganismo aislado	Organismo unicelular sencillo, sin membrana nuclear, mitocondrias, aparato de Golgi ni retículo endoplasmático que se reproducen por división asexual.	Bacteria	Sistema WHONET en su versión 5.6	Cualitativa nominal Bacterias Gram Positivas Bacterias Gram Negativas
<i>Escherichia coli</i>	Bacilo Gram Negativo que mide 2 a 4 um de largo por 0,4 a 0,6 um de ancho, con fimbrias y flagelos peritricos, no esporulados.	Bacteria	Sistema WHONET en su versión 5.6. Pruebas Bioquímicas	Cualitativa dicotómica Si No
Resistencia Bacteriana	Capacidad que tienen las bacterias para soportar el efecto de los antibióticos, esta se produce cuando las bacterias sufren cambios que hacen que los medicamentos utilizados para curar infecciones causadas por las mismas dejen de ser eficaces.	Producción de BLEE	Sistema WHONET en su versión 5.6.	Cualitativa-dicotómica Negativo Positivo

Antibiótico	Son medicamentos que combaten infecciones causadas por bacterias en los seres humanos y los animales ya sea matando las bacterias o dificultando su crecimiento y multiplicación.	Halo de Inhibición CLSI 2020	Sistema WHONET en su versión 5.6.	Cualitativa-Nominal Sensible Intermedio Resistente
-------------	---	------------------------------	-----------------------------------	---

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1 Resistencia Antimicrobiana

Los resultados que aquí se exponen corresponden a la Resistencia antimicrobiana de *Escherichia coli* uropatogénica en pacientes ambulatorios que acuden al Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza en el periodo enero-diciembre 2020.

Los datos sociodemográficos que se analizaron en la presente investigación fueron: rangos de edad, género y servicio hospitalario.

Se investigaron a 169 personas, con respecto a la edad se determinó que la mayor cantidad individuos que presentaron ITU por *Escherichia coli* estuvieron en el rango de edad de entre 21 – 40 años (65 individuos, que corresponden al 38.5%), seguido de 40 individuos con edades entre 41 – 64 años (23.7%) y 20 individuos entre 0 – 6 años (11.8%) (Tabla 1).

Tabla 1. Rangos de edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
0 - 6	20	11,8
7 - 12	11	6,5
13 - 20	18	10,7
21 - 40	65	38,5
41 - 64	40	23,7
65 - 89	15	8,9
Total	169	100,0

En este estudio se determinó que las infecciones del tracto urinario afectan en su gran mayoría al género femenino con un 94.7%, mientras que el masculino tan sólo con un 5.3%, como se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2. Género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	160	94,7
Masculino	9	5,3
Total	169	100

En referencia al servicio hospitalario, en Consulta Externa se diagnosticaron ITU mayoritariamente con un porcentaje del 51.5%, en Emergencia 42.0%, seguido de Pediatría con 4.1% y finalmente 1.2% en Medicina Interna y Ginecología/obstetricia, como se describe en la Tabla 3.

Tabla 3. Tipo de servicio hospitalario

Servicio hospitalario	Frecuencia	Porcentaje
Consulta externa	87	51,5
Emergencia	71	42,0
Medicina Interna	2	1,2
Ginecología/Obstetricia	2	1,2
Pediatría	7	4,1
Total	169	100,0

Se recolectaron 211 muestras de orina entre los meses enero-diciembre 2020 con un recuento significativo mayor a 100.000 UFC/mL. Los gérmenes bacterianos más frecuentes aislados fueron: *Escherichia coli* (169 aislados, 80.1%), seguido de *Enterococcus faecalis* (8 aislados, 3.8%), *Proteus mirabilis* (7 aislados, 3.3%), *Klebsiella pneumoniae* (5 aislados, 2.4%), *Citrobacter freundii* y *Staphylococcus saprophyticus* (4 aislados, 1.9%), *Enterococcus sp* (3 aislados, 1.4%), *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella oxytoca*, *Poteus vulgaris* y *Staphylococcus aureus* (2 aislados, 0.9%) y *Citrobacter sp*, *Klebsiella aerogenes* y *Staphylococcus sp*. (1 aislado, 0.5%) respectivamente (Tabla 4).

Tabla 4. Microorganismos aislados en muestras de orina en Laboratorio de Microbiología del HBB. enero-diciembre 2020

Microorganismo	N° aislamientos	Porcentaje
<i>Citrobacter freundii</i>	4	1,9
<i>Citrobacter sp.</i>	1	0,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	0,9
<i>Enterococcus faecalis</i>	8	3,8
<i>Enterococcus sp.</i>	3	1,4
<i>Escherichia coli</i>	169	80,1
<i>Klebsiella aerogenes</i>	1	0,5
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	0,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	2,4
<i>Proteus mirabilis</i>	7	3,3
<i>Proteus vulgaris</i>	2	0,9
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	0,9
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	4	1,9
<i>Staphylococcus sp.</i>	1	0,5
Total	211	100,0

En cuanto a los perfiles de resistencia antimicrobianos expresados en porcentaje para *Escherichia coli* fueron: (70.8 %) ampicilina, (53.7%) ácido nalidíxico y (48.8%) amoxicilina + ácido clavulánico, (44.0%) trimetoprim+sulfametoxazol y (34.3%) ciprofloxacino. La sensibilidad de *Escherichia coli* a nitrofurantoína (92.1%), ampicilina-sulbactam (90.4%) y fosfomicina (87.1%) (Tabla 5).

Tabla 5. Porcentajes de Resistencia y Sensibilidad de *Escherichia coli* muestras de orina de pacientes ambulatorios, Laboratorio de Microbiología HBB. enero-diciembre 2020

Antibiótico	%R	%I	%S
Ampicilina	70,8	0	29,2
Amoxicilina/Ácido clavulánico	48,8	0	51,2
Ampicilina/Sulbactam	9,6	0	90,4
Piperacilina/Tazobactam	0	1,8	98,2
Cefazolina	13,4	0	86,6
Ceftazidima	12,7	0	87,3
Ceftriaxona	12,1	0,6	87,3
Cefotaxima	12,7	0	87,3
Cefepima	11,6	0	88,4
Cefoxitina	1,2	0	98,8
Cefuroxima axetil	13,8	1,3	84,9

Cefalexina	15,3	0	84,7
Aztreonam	12,8	0	87,2
Ertapenem	0	3,3	96,7
Imipenem	0	0	100
Meropenem	0	0	100
Amikacina	0	0	100
Gentamicina	10,9	6,1	83,0
Ácido nalidíxico	53,7	1,3	45,0
Ciprofloxacina	34,3	4,8	60,8
Levofloxacina	29,1	4,6	66,2
Trimetoprima/Sulfametoxazol	44,0	2,4	53,6
Fosfomicina	8,0	4,9	87,1
Nitrofurantoina	3,7	4,3	92,1
Doxiciclina	15,0	5,0	80,0

%R= porcentaje de aislados resistentes, %I= porcentaje de aislados con sensibilidad intermedia, %S= porcentaje de aislados susceptibles.

De las 169 cepas aisladas de *Escherichia coli*, 21 fueron productoras de Betalactamasas de espectro extendido que corresponden al 12,4%, mientras que las 148 cepas restantes no presentaron este mecanismo de resistencia corresponden al 87,6%. Cabe destacar que este mecanismo confiere resistencia a las cefalosporinas de primera, segunda, tercera y cuarta generación incluido aztreonam (Tabla 6).

Tabla 6. Cepas productoras de BLEE de *Escherichia coli* en orina de pacientes ambulatorios, Laboratorio de Microbiología HBB. enero-diciembre 2020

*BLEE	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	148	87,6
Positivo	21	12,4
Total	169	100,0

*BLEE= Betalactamasa de espectro extendido

4.1.2 Evaluación de las debilidades del sistema de vigilancia a los antimicrobianos.

Los siguientes resultados hacen referencia a la evaluación de las debilidades del sistema de vigilancia a los antimicrobianos, para lo cual se efectuó una encuesta a ocho profesionales Licenciados en Laboratorio Clínico que rotan en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza, con promedio de experiencia de 8 años. Las preguntas realizadas se detallan a continuación:

Pregunta 1.

¿Usted ha recibido capacitación sobre el software de vigilancia de resistencia a los antimicrobianos WHONET?

Los resultados obtenidos sobre la pregunta 1, el 87.5% (7 personas) del personal que rota en el laboratorio de Microbiología NO ha recibido capacitación sobre el software de vigilancia a los antimicrobianos WHONET y 12.5 % (1 persona) Si a recibido capacitación (Tabla 7).

Tabla 7. Porcentaje de capacitación software de vigilancia de resistencia a antimicrobianos WHONET.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	12,5
NO	7	87,5
Total	8	100,0

Pregunta 2.

¿Usted ha recibido capacitación sobre los principales mecanismos de resistencia bacteriana?

El 75% (6 personas) del personal que rota en el laboratorio manifestó NO haber recibido capacitación sobre los principales mecanismos de resistencia bacteriana y 25% (2 personas) SI ha recibido (Tabla 8).

Tabla 8. Porcentaje de capacitación sobre los principales mecanismos de resistencia bacteriana.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
-------------------	-------------------	-------------------

SI	2	25,0
NO	6	75,0
Total	8	100,0

Pregunta 3.

¿Conoce usted si el laboratorio de Microbiología elabora la cartilla de sensibilidad antimicrobiana?

El 75% (6 personas) del personal que rota en el laboratorio de Microbiología indica NO conocer si se elabora la cartilla de sensibilidad antimicrobiana y 25% (2 personas) SI conoce (Tabla 9).

Tabla 9. Conocimiento de elaboración de cartilla de sensibilidad antimicrobiana.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	25,0
NO	6	75,0
Total	8	100,0

Pregunta 4.

¿Usted ha elaborado la cartilla de susceptibilidad antimicrobiana?

En la pregunta 4. De las 8 personas encuestadas sobre la elaboración de la cartilla de susceptibilidad antimicrobiana, el 87.5% (7 personas) respondió que NO ha elaborado la cartilla y 12,5% (1 persona) SI lo había realizado (Tabla 10).

Tabla 10. Elaboración de la cartilla de susceptibilidad antimicrobiana

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	12,5
NO	7	87,5
Total	8	100,0

Pregunta 5.

¿Con que frecuencia se socializa la cartilla de susceptibilidad antimicrobiana al personal de Salud?

En la pregunta 5, respecto a con qué frecuencia se socializa la cartilla de susceptibilidad antimicrobiana al personal de Salud, el 62.5% (5 personas) respondieron incorrectamente y 37.5% (3 personas) contestaron correctamente se debe socializar cada año (Tabla 11).

Tabla 11: Socialización de la cartilla de susceptibilidad antimicrobiana al personal de salud.

	Frecuencia	Porcentaje
Cada mes	3	37,5
Cada tres meses	1	12,5
Cada seis meses	1	12,5
Cada año	3	37,5
Total	8	100,0

Pregunta 6.

¿Usted conoce el rol del personal del laboratorio de Microbiología en cuanto al programa de Resistencia Antimicrobiana?

La pregunta 6, nos refleja 62.5% (5 personas) de los encuestados contestaron NO conocer el rol del personal del laboratorio de Microbiología en cuanto al programa de resistencia Antimicrobiana, mientras que 37.5% (3 personas) SI conoce el rol del personal del laboratorio de Microbiología en cuanto al Programa de Resistencia Antimicrobiana (Tabla 12).

Tabla 12. Rol del personal de Microbiología en cuanto al Programa de Resistencia Antimicrobiana.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	37,5
NO	5	62,5
Total	8	100,0

Pregunta 7.

¿Cada que tiempo debe enviar el reporte de las pruebas de sensibilidad antimicrobiana al programa de Resistencia Antimicrobiana?

En la pregunta 7, el 62,5% (5 personas) de los encuestados respondió incorrectamente respecto al envío del reporte, mientras tanto 37,5% (3 personas) respondieron correctamente se debe enviar cada mes al programa de Resistencia Antimicrobiana (Tabla 13).

Tabla 13: Tiempo de reporte de las pruebas de sensibilidad antimicrobiana al Programa de Resistencia Antimicrobiana.

	Frecuencia	Porcentaje
Cada mes	3	37,5
Cada tres meses	4	50,0
Cada año	1	12,5
Total	8	100,0

Pregunta 8.

¿Usted conoce cuales son los mecanismos de resistencia que debe reportar al programa de resistencia antimicrobiana para su confirmación y a Epidemiología del hospital?

En la pregunta 8. El 37.5% (3 personas) respondieron que si conocen los mecanismos de resistencia deben reportar al programa de resistencia antimicrobiana

para su confirmación y a Epidemiología del hospital, mientras tanto que 62,5% (5 personas) no conocen (Tabla 14).

Tabla 14. Conocimiento de los mecanismos de resistencia y reporte al programa de resistencia antimicrobiana y Epidemiología del HBB.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	37,5
NO	5	62,5
Total	8	100,0

Pregunta 9.

¿El laboratorio de Microbiología participa en el Programa anual de Control de Calidad Externa del Programa de Resistencia Antimicrobiana?

La pregunta 9, la mayoría de los encuestados 75.0 % (6 personas) dijeron que SI el Laboratorio de Microbiología participa en el Programa anual de Control de Calidad Externo del Programa de Resistencia Antimicrobiana y 25% (2 personas) constaron que NO participa en dicho programa (Tabla 15).

Tabla 15. Participación en el Programa anual de Control Calidad Externa.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	75,0
NO	2	25,0
Total	8	100,0

Pregunta 10.

¿Cada cuánto tiempo debe realizar control de calidad interno a los antimicrobianos?

En la pregunta 10, 1 persona el 12,5% respondió que se debe realizar el control de calidad cada semana, 6 personas 75% contestaron cada mes y 1 persona 12,5% manifestó que no se realiza (Tabla 16), en cuanto a esta pregunta la respuesta correcta es una vez cada 15 días por lo menos se debe realizar el control de calidad a los antimicrobianos (Red Whonet-Argentina, 2020).

Tabla 16: Control de calidad interno a los antimicrobianos

	Frecuencia	Porcentaje
Cada día	0	0,0
Cada semana	1	12,5
Cada quince días	0	0,0
Cada mes	6	75,0
No se realiza	1	12,5
Total:	8	100,0

Encuesta realizada al personal de salud del Hospital Básico Baeza que prescribe antimicrobianos.

Se encuestaron a 16 profesionales del Hospital Básico Baeza que prescriben antimicrobianos, entre ellos a cinco Médicos Especialistas en: Ginecología/Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Medicina Familiar y Cirugía General, 10 médicos residentes y una obstetra. Se realizó 10 preguntas y estos fueron los resultados:

Pregunta 1.

¿Sabía usted que el laboratorio de Microbiología del Hospital Básico de Baeza pertenece al programa de Resistencia Antimicrobiana (RAM)?

En la pregunta 1, La mayoría de los médicos encuestados el 75 % (12 personas) desconocían que el laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza pertenecía al programa de Resistencia Antimicrobiana (RAM), mientras tanto el 25% (4 personas) si conocían (Tabla 17).

Tabla 17. Laboratorio de Microbiología del HBB pertenece al programa RAM.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	4	25,0
NO	12	75,0
Total	16	100,0

Pregunta 2.

¿El laboratorio de Microbiología a socializado el Manual de Toma de Muestras Bacteriológicas del HBB?

Los datos que se reportan en la (Tabla 18), indican el porcentaje de sobre la socialización del Manual de Toma de Muestras Bacteriológicas del HBB, en 56,2 % de los encuestados manifestaron que no se ha socializado y el 43,8 dijeron que si, por tal motivo, se realizó recomendaciones básicas para la toma de muestra de orina por micción espontanea en mujeres y hombres, sonda vesical permanente y bolsa pediátrica en niños que no controlan esfínter.

Tabla 18. Socialización del Manual de Toma de Muestras Bacteriológicas del HBB.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	43.8
NO	9	56.2
Total	16	100.0

Pregunta 3.

¿Conoce usted los perfiles de resistencia de las bacterias aisladas en el laboratorio de Microbiología del HBB en urocultivos en pacientes ambulatorios?

En cuanto a los perfiles de resistencia bacteriana (Tabla 19), los entrevistados dijeron no conocer en un 93.7% de urocultivos de pacientes ambulatorios tan solo el 6,3% dijeron que tenían conocimiento de ello.

Tabla 19. Conocimiento de perfiles de resistencia en urocultivos laboratorio de Microbiología HBB de pacientes ambulatorios.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	1	6.3
NO	15	93.7
Total	16	100.0

Pregunta 4.

¿Conoce usted cuales son las bacterias más prevalentes aisladas en el laboratorio de Microbiología del HBB en muestras de orina en pacientes ambulatorios?

En la tabla 20, se puede apreciar que el 81,3% de los encuestados no conocen los microorganismos más prevalentes aislados en las muestras de orina de pacientes ambulatorios y un 18.8% tienen dicho conocimiento.

Tabla 20. Porcentaje de conocimiento bacterias más prevalente aislados en el laboratorio de Microbiología.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	3	18.8
NO	13	81.2
Total	16	100.0

Pregunta 5.

¿Usted utiliza alguna guía para el diagnóstico y tratamiento de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios?

En la tabla 21, se observa que el 75 % de los médicos afirmaron utilizar alguna guía para el diagnóstico y tratamiento de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios y la guía del MSP del Ecuador dijeron que la consultaban en gran medida y unos pocos dijeron usar Stanford y el 25% no las usaban.

Tabla 21. Porcentaje del uso de guía para el diagnóstico y tratamiento de infecciones urinarias.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	12	75.0
NO	4	25.0
Total	16	100.0

Pregunta 6.

¿Son de utilidad en el tratamiento de ITU los resultados emitidos por el laboratorio de Microbiología del HBB?

En la pregunta 6, el 100% de los médicos encuestados dijeron que los resultados emitidos por el laboratorio de Microbiología son útiles para el tratamiento de infecciones de tracto urinario (Tabla 22).

Tabla 22. Utilidad en el tratamiento de ITU los resultados emitidos por el laboratorio de Microbiología del HBB.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	100.0
NO	0	0.0
Total	16	100.0

Pregunta 7.

¿Sabía usted que el laboratorio de Microbiología del HBB tiene en control de calidad externo que dan validez a sus resultados?

En la tabla 23, se observa que el 56,2% de los encuestados no tenían conocimiento de que el laboratorio de Microbiología de HBB tienen un control de calidad externo que respalda la calidad en la aplicación de los procesos para la obtención de resultados en el área de microbiología, en dicho control evalúan: tipificación bacteriana, mecanismo de resistencia inferido, tiempo de respuesta y correlación en la interpretación de perfiles de susceptibilidad (Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública & Centro Nacional de Referencia Antimicrobiana, 2021).

Tabla 23. Control de calidad externo en el Laboratorio de Microbiología HBB.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	43.8
NO	9	56.2
Total	16	100.0

Pregunta 8.

¿Cuál es el antibiótico que usted prescribe de manera empírica para el tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en pacientes ambulatorios?

Con referencia al tratamiento antibiótico empleado de manera empírica para el tratamiento de infección de vías urinarias no complicadas por los médicos encuestados son: ciprofloxacino 56,3%, amoxicilina + ácido clavulánico 18,8%, aminopenicilinas

y cefalexina 12,5%. Cabe destacar que ninguno de los entrevistados receta en forma empírica nitrofurantoína ni fosfomicina como recomiendan la mayoría de las guías (Ruiz Gómez et al., 2020) (Tabla 24).

Tabla 24. Porcentaje de antibióticos prescritos de manera empírica para el tratamiento de infección de vías urinarias no complicadas en pacientes ambulatorios.

Antibióticos	Frecuencia	Porcentaje
Aminopenicilinas	2	12,5
Amoxicilina + Ácido clavulánico	3	18,8
Cefalexina	2	12,5
Fosfomicina	0	0
Ciprofloxacino	9	56,3
Nitrofurantoína	0	0
Trimetoprim-Sulfametoxazol	0	0
Total	16	100,0

Pregunta 9.

¿Considera que es necesario el urocultivo en todos los casos de diagnóstico de infección del tracto urinario en pacientes ambulatorios?

En la pregunta 9, 50% de los galenos encuestados consideran que es necesario realizar el cultivo de orina y el otro 50% considera que no es necesario en todos los casos de diagnóstico de ITU en pacientes ambulatorios (Tabla 25).

Tabla 25. Realización de urocultivo en todos los casos de diagnóstico de ITU en pacientes ambulatorios.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	8	50.0

NO	8	50.0
Total	16	100.0

Pregunta 10.

¿Usted considera ser necesario contar con una guía para el manejo de las infecciones del tracto urinario en la unidad de salud?

En la presunta 10, el 100% de los encuestados considera necesario contar una guía para el manejo de las infecciones del tracto urinario en la unidad de salud (Tabla 26).

Tabla 26. Consideración de guía para el manejo de las ITU.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
SI	16	100.0
NO	0	0.0
Total	16	100.0

4.1.3 Establecimiento de charla sobre el buen uso y prescripción de los antimicrobianos en infecciones de vías urinarias en pacientes ambulatorios de forma empírica

Se realizó una presentación educativa magistral en el auditorio del Hospital Básico Baeza a 16 profesionales de la salud que prescriben antimicrobianos; a dicha capacitación acudieron: 5 profesionales especialistas: 1 en Ginecología/Obstetricia, 1 Medicina Interna, 1 Medicina Familiar, 1 Pediatría y 1 Cirugía General que cubren el área de Consulta Externa, 1 Obstetra y 10 Médicos residentes que cubren las áreas de emergencia y hospitalización: fecha realizada el 31/05/2022 de 14:00 a 16:30 como

tema “El buen uso y prescripción de los antimicrobianos en infecciones de vías urinarias en pacientes ambulatorios de forma empírica”, en la misma que se recordó las recomendaciones básicas en toma de muestras de orina, criterios de rechazo de muestras microbiológicas y microorganismos prevalentes en infección del tracto urinario en la comunidad, también se trató perfiles de sensibilidad al igual que trató resistencia a los antimicrobianos en infecciones del tracto urinario en pacientes ambulatorios (Anexo 8).

Se entregó en forma de tarjeta de bolsillo a cada uno de los profesionales la cartilla de susceptibilidad a los antimicrobianos de las bacterias prevalentes aisladas en muestras de orina de los pacientes atendidos en Consulta Externa y Emergencia del Hospital Básico Baeza, se explicó su uso y manejo para el tratamiento empírico de infecciones del tracto urinario (Anexo 6).

4.1.4 Apoyo en la elaboración de una guía para el tratamiento de infecciones de vías urinarias causadas por *Escherichia coli*

Mediante los resultados de la presente investigación se propuso formar un comité por parte del personal Médico del Hospital Básico Baeza para el desarrollo de una Guía en el manejo empírico de las infecciones del tracto urinario. Se invitó a los profesionales especialistas con años de experiencia de la unidad como: Medicina Familiar, Ginecología/obstetricia y Medicina Interna; Microbiología Clínica, Medicina general, Obstetricia y Bioquímica y Farmacia.

La metodología utilizada fue: una búsqueda sistemática de la literatura, búsqueda de bases de datos electrónicos con PudMed, diferentes sitios web, revisión de guías y recomendaciones elaboradas por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de diferentes países de la región sobre la etiología, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de la ITU en diferentes poblaciones, teniendo como

referencia la Guía de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) (Nemirovsky et al., 2020).

Se realizó un borrador, por la premura del tiempo no se pudo consolidar esperando que se tome la iniciativa y de esta manera el documento revisado y aprobado servirá para mejorar el diagnóstico y prescripción empírica del antibiótico y así bajar las tasas de resistencia antimicrobiana Anexo 7.

DISCUSIÓN

En este estudio se incluyó a 169 aislamientos positivos para *Escherichia coli*, con un contaje de colonias > a 100.000 UFC/mL, de todas las edades, de sexo femenino y masculino de pacientes ambulatorios de infecciones de vías urinarias, durante el periodo de enero-diciembre 2020.

En el presente estudio se determinó que el mayor número de casos que presentaron ITU por *Escherichia coli* fue: 65 (38,5%) entre 21 – 40 años (tabla 1), y afectan en un 94,7 % al género femenino (tabla 2). Entre las causas más comunes de ITU en pacientes del género femenino se consideran: el inicio de la vida sexual, la frecuencia de la actividad sexual que generan cambios de pH de la orina; nuevos compañeros sexuales en el último año, uso de espermaticidas y condiciones anatómicas de la mujer, mismas que conducen a la colonización de microorganismos patógenos en la uretra (Martinez et al., 2013). Estos datos concuerdan con los estudios publicados por Jiménez-Guerra en el año 2016 en España-Granada donde manifiesta que el principal grupo de personas que presente ITU está entre 20 y 44 años y es la población femenina de este grupo etario en la cual la incidencia de ITU es más alta de origen comunitario (Jiménez-Guerra et al., 2016).

Para este estudio observamos que el principal patógeno aislado en la ITU es *Escherichia coli* (80.1%) de pacientes ambulatorios. Estos datos presentan una similitud con el estudio realizado por Cáceres en el año 2020 en Honduras, en las ciudades de San Pedro Sula y El Progreso, que muestran que el germen uropatógeno con mayor frecuencia aislado es *Escherichia coli*, con presencia en el 70.4% de los pacientes atendidos en Consulta Externa. (Cáceres et al., 2020). En el Hospital Central del Instituto de Previsión Social (IPS) del Paraguay (Leguizamón et al., 2017) se aprecia que la bacteria *Escherichia coli* es el principal microorganismo causante de infecciones urinarias con un 70.1 % del total de urocultivos positivos que tuvieron en su estudio.

La resistencia mostrada en este estudio ante ciprofloxacina (34,3%) viene a constituir un problema de salud, ya que este antibiótico además de tener una buena actividad contra bacilos Gram Negativos, su alta concentración en orina hacen que su uso sea específico para infecciones del tracto urinario. Estos valores se encuentran por debajo de los reportados por (Morales-Espinosa et al., 2020) en un estudio realizado en la Clínica de Medicina Familiar en la ciudad de México, donde la prevalencia de resistencia a la ciprofloxacina en cepas de *Escherichia coli* aisladas en muestras de orina obtuvo el 60,4 %, concordando los datos con otro estudio realizado por Escalona en el Municipio de Banes, Holguín-Cuba, donde encuentran 49,3% de resistencia a quinolonas (Escalona et al., 2015). Estos resultados podrían entenderse como que no se están tomando las correctas medidas de prevención de resistencia a los antimicrobianos.

Los medicamentos frente a los cuales las cepas de *Escherichia coli* mostraron mayor resistencia en el estudio realizado fueron: ampicilina 70,8%, seguido de amoxicilina + ácido clavulánico (48,8%) y trimetoprim-sulfametoxazol (44,0%), el alto porcentaje de resistencia de *Escherichia coli* a estos antibióticos según las investigaciones realizadas es debido al uso empírico que se le ha dado a estos antimicrobianos, por lo tanto, no estarían indicados para el tratamiento de esta patología. Estos resultados concuerdan con lo planteado por Lagunas en el 2018 en México, donde determinó que ampicilina 74,1%, amoxicilina + ácido clavulánico 45,4% y trimetoprim-sulfametoxazol 43,6%, se consideran no recomendables para el tratamiento empírico de la infección urinaria en el ámbito comunitario (Lagunas-Rangel, 2018).

De los aislamientos de *Escherichia coli* el 12,4% fueron productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) siendo un número consideradamente alto en la población ambulatoria estudiada. Este resultado muestra que existe una alta tendencia al incremento de cepas *Escherichia coli* productoras de BLEE provenientes de infecciones del tracto urinario. En el estudio realizado por León en el 2018 en Cuenca-Ecuador, donde analizaron un grupo de urocultivos, obtuvieron como resultado que el 6,8% de las cepas de *Escherichia coli* aisladas mostró ser productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en pacientes ambulatorios, lo que constituye un problema de salud (León Cajamarca, 2018), ya que en primer lugar las *Escherichia coli* BLEE, su presencia solo se asociaba a brotes en hospitales, específicamente en las áreas de cuidados intensivos y de cirugía, pero ahora están apareciendo en aislamientos de muestras de orina de infecciones urinarias no complicadas lo que pone en alerta al personal médico.

En nuestro estudio se determinó un alto porcentaje de sensibilidad a nitrofurantoína 92,1%, fosfomicina 87.1%, cefalexina 84,7% y cefuroxima 84.9%, lo cual podrían utilizarse como tratamiento de primera línea en pacientes ambulatorios diagnosticados con ITU. En el estudio realizado por Expósito y colaboradores en el 2019 en Guantánamo-Cuba, donde analizaron 351 urocultivos positivos en los que se aisló la bacteria *Escherichia coli*, cuyos porcentajes de sensibilidad a nitrofurantoína 92,9% y cefalexina 82,4 % fueron similares para estos antimicrobianos (Expósito B et al., 2019).

La nitrofurantoína, en este estudio presentó una sensibilidad 92,1% y su probada eficacia en el tratamiento de las infecciones urinarias, se emplea muy poco en la población en estudio, y quizá por ello el porcentaje de sensibilidad se ha mantenido estable en los últimos años. Es activa frente a *Escherichia coli* y *Enterococcus* pero tiene resistencia natural a *Proteus spp* y *Pseudomonas aeruginosa*, también a los escasos efectos negativos sobre la flora residente, se considera como un fármaco de primera línea de tratamiento empírico de ITU no complicadas, debe evitarse su uso en pacientes con aclaramiento de creatinina menores de 40 ml/mim y en pacientes ancianos. (Benítez Fuentes & Jiménez Sans Emeterio, 2013).

La fosfomicina trometamol oral es una buena alternativa como tratamiento de primera opción dada por su alto sensibilidad del 87.1% para el manejo UTI no complicada y, además, tiene buena actividad contra cepas productoras de BLEE; muestra también un mínimo efecto sobre la flora intestinal y la administración en una sola dosis, impide el abandono del tratamiento (Esparza et al., 2015), pero no se encuentra en el cuadro básico de medicamentos del Hospital Básico Baeza.

De la encuesta realizada al personal médico que prescribe antimicrobianos, con referencia al antibiótico empleado como tratamiento empírico de ITU no complicada, sigue ocupando la ciprofloxacino 56,3% como la principal elección en el tratamiento de esta infección, pese a que la mayoría de las guías recomiendan nitrofurantoína, cefalexina o fosfomicina como alternativa (Nemirovsky et al., 2020). Por otra parte, según los resultados arrojados en orden decreciente han optado además por amoxicilina + ácido clavulánico 18.8%, aminopenicilinas 12,5% y cefalexina 12,5%. También debemos recordar que en nuestro estudio amoxicilina + ácido clavulánico presenta una resistencia del 48.8% y ciprofloxacino 34.3% lo cual sobrepasa el 20% de resistencia y no se recomienda usarlas en el tratamiento empírico de las ITU no complicada (Caron et al., 2018).

Respecto al urocultivo, se preguntó si era necesario solicitar de forma rutinaria en todos los casos de diagnóstico de infección del tracto urinario en pacientes ambulatorios y hubo una división de criterios, pero en las guías manifiestan que se debe solicitar únicamente en: sospecha de pielonefritis aguda, paciente con signos y síntomas que no resuelven con el tratamiento empírico, paciente que haya recibido tratamiento antibiótico en los últimos 6 meses, con al menos un episodio de cistitis y en todo paciente varón con sospecha de ITU (Cortes et al., 2015).

CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones

Se determinó que existe una alta resistencia para la bacteria *Escherichia coli* en los siguientes antibióticos: (70.8 %) ampicilina, (53.7) ácido nalidíxico y (48.8%) amoxicilina + ácido clavulánico, (44.0%) trimetoprim+sulfametoxazol y (34.3%) ciprofloxacino, por tal motivo no pueden ser utilizados como tratamiento empírico en las infecciones de vías urinarias.

Elaboramos un análisis acumulado de susceptibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* uropatogénica que nos permite recomendar como tratamiento empírico los siguientes medicamentos: nitrofurantoína (92.1%), ampicilina-sulbactam (90.4%) y fosfomicina (87.1%).

Mediante los resultados obtenidos de la susceptibilidad antimicrobiana se elaboró un borrador de la guía para el tratamiento empírico de infecciones de vías urinarias en pacientes ambulatorios, la iniciativa tiene como objetivo mejorar el diagnóstico y prescripción empírica del antibiótico y así bajar las tasas de resistencia antimicrobiana.

Se realizó una charla sobre “El buen uso y prescripción de los antimicrobianos en infecciones de vías urinarias en pacientes ambulatorios de forma empírica”, en la

misma que se abordó temas como: uso racional de antimicrobianos y el control de la resistencia bacteriana, otro tema importante que se enfocó la toma de muestras de orina, criterios de rechazo de muestras microbiológicas y microorganismos prevalentes en infección del tracto urinario en la comunidad, como perfiles de sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos en infecciones del tracto urinario en pacientes ambulatorios.

Se evidenció que un gran porcentaje de profesionales que rotan en el laboratorio de microbiología no ha recibido capacitación sobre el manejo del software de vigilancia de resistencia a los antimicrobianos WHONET, principales mecanismos de resistencia a los antimicrobianos, el personal del laboratorio general no conoce el rol de personal de microbiología referente al programa de resistencia antimicrobiana y control calidad interno a los antimicrobianos.

5.2. Recomendaciones

La resistencia a los antimicrobianos ha variado con los años, por lo que el tratamiento empírico de las ITU requiere actualizaciones permanentes de la sensibilidad antibiótica de los principales gérmenes patógenos de nuestra localidad, país o institución donde trabajemos, en particular de *Escherichia coli*, el principal uropatógeno. No debemos utilizar los expedientes de otros países, ya que pueden ser distintos.

Desarrollar investigaciones locales permanentes de la resistencia bacteria con el fin de orientar acciones en salud y vigilancia epidemiológica.

Investigar a diferentes sectores de la población, etapas de la población y comparar entre los pacientes ambulatorios y hospitalizados.

Se establece la necesidad de nombrar a un profesional responsable del área de microbiología y los profesionales que se encuentren a cargo de las actividades del laboratorio de microbiología sea permanente, debido a que el trabajo que se realiza en dicha área requiere de gran experticia para identificar el agente etiológico de una infección y establecer la actividad in vitro de antibióticos efectivos, para tratar infecciones, disminuir el uso indiscriminado de los mismos e identificar mecanismos de resistencia circulantes en la unidad hospitalaria, de esta manera notificar en forma oportuna al personal médico y contribuir a la vigilancia epidemiológica.

5.3. BIBLIOGRAFÍA

- Alberto Cortés, J., Lucía Leal, A., Fitzgerald Arias, G., Buitrago, G., Antonio Escobar-Pérez, & Betsy Castro-Cardozo. (2017). Perfil de sensibilidad antimicrobiana de microorganismos causantes de infecciones urinarias adquiridas en la comunidad en pacientes con diabetes mellitus en Colombia. *Biomédica*, 3737, 353–353. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.3348>
- Ayukekbong, J. A., Ntemgwa, M., & Atabe, A. N. (2017). The threat of antimicrobial resistance in developing countries: Causes and control strategies. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13756-017-0208-x>
- Benítez Fuentes, R., & Jiménez Sans Emeterio, J. (2013). Infección del tracto urinario. *Pediatría Integral*, 17(6), 402–411. <https://doi.org/10.1016/b978-84-458-1311-9.50185-3>
- Betrán, A., Cortés, A. M., & López, C. (2015). Evaluación de la resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en infecciones urinarias adquiridas en la comunidad del Sector Sanitario de Barbastro (Huesca). *Rev Esp Quimioter*, 28(5), 263–266.
- Cáceres, S. B., Cervantes, H. V., Coto, S. G., Mejía, A. C., López, C. C., Mendoza, T. D., Rivera, S. H., & López, J. M. (2020). Perfil de sensibilidad a los antibióticos de las bacterias en infecciones del tracto urinario. *Acta Médica Costarricense*, 58(4), 146–154. <https://doi.org/10.51481/amc.v58i4.938>
- Caron, F., Galperine, T., Fleteau, C., Azria, R., Bonacorsi, S., Bruyère, F., Cariou, G., Clouqueur, E., Cohen, R., Doco-Lecompte, T., Elefant, E., Faure, K., Gauzit, R., Gavazzi, G., Lemaitre, L., Raymond, J., Senneville, E., Sotto, A., Subtil, D., ... Etienne, M. (2018). Practice guidelines for the management of adult community-acquired urinary tract infections. *Medecine et Maladies Infectieuses*, 48(5), 327–358. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2018.03.005>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019). Antibiotic use in the United States, 20018 Update: Progress and opportunities. *U.S. Department of Health and Human Services*. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/stewardship-report/pdf/stewardship-report-2018-508.pdf>
- Chervet, D., Lortholary, O., Zahar, J. R., Dufougeray, A., Pilmis, B., & Partouche, H. (2018). Antimicrobial resistance in community-acquired urinary tract infections in Paris in 2015. *Medecine et Maladies Infectieuses*, 48(3), 188–192. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2017.09.013>
- CLSI. (2020). CLSI M100-ED30: 2020 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, 30th Edition. In *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) (Vols. M100-ED, Issue 1)*.

- Cortes, J. A., Perdomo, D., Morales, R. A., Alvarez, C. A., Cuervo, S. I., Leal, A. L., Gómez, J. C., Reyes, P., Pinilla, A. E., Castellanos, E., & Donoso, W. (2015). Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad. *Revista de La Facultad de Medicina*, 63(4), 565–581. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.44185>
- De Toro-Peinado, I., Concepción Mediavilla-Gradolph, M., Tormo-Palop, N., & Palop-Borrás, B. (2015). Diagnóstico microbiológico de las infecciones urinarias. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 33(S2), 34–39. [https://doi.org/10.1016/S0213-005X\(15\)30013-6](https://doi.org/10.1016/S0213-005X(15)30013-6)
- Delgado-Serrano, J., Albarracín Ruiz, M. J., Rangel-Vera, J. A., Galeano-Salazar, E., Niño-vargas, D., Wilches-Cuadros, M. A., Domínguez-García, L., & Torres-Dueñas, D. (2020). Perfil de resistencia antimicrobiana de aislamientos bacterianos en pacientes con infección urinaria de un centro de referencia en Bucaramanga. *MedUNAB*, 23(3), 405–422. <https://doi.org/10.29375/01237047.3950>
- Durán, L. (2018). Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de infecciones del tracto urinario. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(2), 213–221. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.01.002>
- Escalona, J. L. M., Toppes, M. L., & Heredia, J. E. C. (2015). Infección del tracto urinario y resistencia antimicrobiana en la comunidad. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 31(1), 78–84. <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v31n1/mgi11115.pdf>
- Esparza, G. F., Mota, G., Robledo, C., & Villegas, M. V. (2015). Aspectos microbiológicos en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario. *Infectio*, 19(4), 150–160. <https://doi.org/10.1016/j.infect.2015.03.005>
- Expósito B, L. M., Bermellón S, S., Lescaille G, L., Delgado R, N., & Aliaga C, I. (2019). Resistencia antimicrobiana de la Escherichia coli en pacientes con infección del tracto urinario. *Revista Informática Científica*, 98(6).
- Galván, F., Agapito, J., Bravo, N., Lagos, J., & Tamariz, J. (2016). Caracterización fenotípica y molecular de Escherichia coli productoras de β -Lactamasas de espectro extendido en pacientes ambulatorios de Lima, Perú. *Revista Médica Herediana*, 27(1), 22. <https://doi.org/10.20453/rmh.v27i1.2780>
- García-Hernández, A. M., García-Vázquez, E., Hernández-Torres, A., Ruiz, J., Yagüe, G., Herrero, J. A., & Gómez, J. (2011). Bacteriemias por Escherichia coli productor de betalactamasas de espectro extendido (BLEE): significación clínica y perspectivas actuales. *Revista Española de Quimioterapia : Publicación Oficial de La Sociedad Española de Quimioterapia*, 24(2), 57–66. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21666996>
- Giono-Cerezo, S., Santos-Preciado, J. I., Morfín-Otero, M. del R., Torres-López, F. J., & Alcántar-Curiel, M. D. (2020). Resistencia antimicrobiana. Importancia y esfuerzos por contenerla. *Gaceta de México*, 156(2), 172–180. <https://doi.org/10.24875/gmm.20005624>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Quijos. (2013). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN QUIJOS*. <https://odsterritorioecuador.ec/wp-content/uploads/2019/04/PDOT-CANTON-QUIJOS-2014-2022.pdf>
- Guevara, N., Guzmán, M., Merentes, A., Rizzi, A., Papatzikos, J., Rivero, N., Oranges, C., Villarroel, H., & Limas, Y. (2015). Antimicrobial susceptibility patterns of gram-negative bacteria isolated in urinary tract infections in

- Venezuela: Results of the SMART study 2009-2012. *Revista Chilena de Infectología: Órgano Oficial de La Sociedad Chilena de Infectología*, 32(6), 639–648. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000700005>
- Hernández, R., Fernández, C., & Batista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (ed.); Sexta edic). 2014.
- Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública & Centro Nacional de Referencia Antimicrobiana. (2016). *Instructivo de elaboración del “análisis acumulado de susceptibilidad antimicrobiana” (AASA)*. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/surveillance-antimicrobial-resistance-Europe-2018.pdf>
- Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública & Centro Nacional de Referencia Antimicrobiana. (2021). *Programa de Evaluación Externa de Calidad en Bacteriología y Resistencia a los antimicrobianos* (p. 16). <http://www.investigacion.salud.gob.ec/webs/ram/wp-content/uploads/2021/11/2021-MANUAL-DEL-PARTICIPANTE-PEEC1.pdf>
- Jiménez-Guerra, G., Hoyos-Mallecot, Y., Rodríguez-Granger, J., Navarro-Marí, J. M., & Gutiérrez-Fernández, J. (2016). Método rápido para la detección de la sensibilidad a cefotaxima en enterobacterias. *Revista Argentina de Microbiología*, 48(4), 320–324. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2016.08.002>
- Lagunas-Rangel, F. A. (2018). Antimicrobial susceptibility profiles of bacteria causing urinary tract infections in Mexico: Single-centre experience with 10 years of results. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 14(2010), 90–94. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2018.03.004>
- Leguizamón, M., Samudio, M., & Aguilar, G. (2017). Sensibilidad antimicrobiana de enterobacterias aisladas en infecciones urinarias de pacientes ambulatorios y hospitalizados del Hospital Central del IPS. *Mem. Inst. Invest. Cienc. Salud (Impr.)*, 15(3), 41–49. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282017000300041&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- León Cajamarca, P. A. (2018). Prevalencia de Escherichia coli, Productora de BLEE en Pacientes Ambulatorios de la Ciudad de Cuenca. *Revista Científica Digital INSPILIP*, 2(2), 9. https://www.inspilip.gob.ec/wp-content/uploads/2019/01/Prevalencia-de-Escherichia_coli_productora_de_BLEE_en_pacientes_ambulatorios_de_la_ciudad_de_Cuenca-1.pdf
- Manrique, C. T. (2012). *La resistencia bacteriana a los antibióticos, siete décadas después de Fleming*. 1–48.
- Martínez, E., Osorio, J., Delgado, J., Esparza, G. E., Mota, G., Blanco, V. M., Hernández, C. A., Agudelo, A., Aluma, L. J., Betancurt, C. A., Ospina, W., Camargo, J. C., Canaval, H., Castañeda, C., Correa, A., De La Cadena, E., Gómez, A., Gómez, J., Rico, C. L., ... Villegas, M. V. (2013). Infecciones del tracto urinario bajo en adultos y embarazadas: consenso para el manejo empírico. *Infectio*, 17(3), 122–135. [https://doi.org/10.1016/s0123-9392\(13\)70719-7](https://doi.org/10.1016/s0123-9392(13)70719-7)
- Miranda, J., Pinto, J., Faustino Arias, D. M., Sánchez-Jacinto, B., & Ramírez, F. (2019). Antimicrobial resistance of uropathogens in older adults in a private clinic in Lima, Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 36(1), 87–92. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.3765>
- Morales-Espinosa, R., Contreras Hernández, I. F., Durán Ángeles, A. B., Olivares Luna, A. M., Valencia Gómez, C., García de la Cruz, Y., & González-Pedraza

- Aviles, A. (2020). Patrones de susceptibilidad antimicrobiana “in vitro” de bacterias Gram negativas aisladas de infección de vías urinarias en pacientes ambulatorios de una clínica del sur de la Ciudad de México. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 13(2), 131–138.
- MSP. (2018). Reporte de datos de resistencia a los antimicrobianos en Ecuador 2014-2018. *Ministerio de Salud Pública*, 10. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/gaceta_ram2018.pdf
- Nemirovsky, C., José, M., Furst, L., Pryluka, D., Vedia, L. D. E., Scapellato, P., Colque, A., Barcelona, L., Dese, J., Caradonti, M., Varcasia, D., Ipohorski, G., Votta, R., Zylberman, M., Romani, A., Valdez, P., Penini, M., Paulis, A. D. E., Lucero, C., ... Urinaria, D. E. I. (2020). Consenso Argentino Intersociudades de Infección Urinaria 2018-2019 - PARTE I. *Medicina*, 80, 229–240. https://www.aam.org.ar/src/img_up/25052020.2.pdf
- Rada, A. M., Hernández-Gómez, C., Restrepo, E., & Villegas, M. V. (2019). Distribución y caracterización molecular de betalactamasas en bacterias Gram negativas en Colombia, 2001-2016. *Biomédica*, 39, 199–220. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i3.4351>
- Red Whonet-Argentina. (2020). *Protocolo de Trabajo Red Nacional de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos*. 67. <http://antimicrobianos.com.ar/ATB/wp-content/uploads/2020/07/Protocolo-WHONET-aprobado-2020-final-2.pdf>
- Reyes, J., Villacís, J., Villavicencio, F., Ushiña, L., Vázquez, R., Rivera, R., Escalante, S., & Cartelle, M. (2015). *Resistencia Bacteriana en el Ecuador*. MAY, 143. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1514.7928>
- Rojano, N. (2014). *“PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SALUD EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL ESTATAL DE BAEZA DEL CANTON QUIJOS*. Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Ruiz Gómez, F., Alexander Moscoso Osorio, L., Andrea Godoy Casadiego, M., Burgos Bernal Secretario General, G., María Robayo García Directora, A., & Ministerios de Salud y Protección Social. (2020). Lineamiento para el desarrollo de una estrategia de uso racional de antibióticos en infección de vías urinarias bajas no complicada, en mujeres adultas (de 18 años hasta la premenopausia) inmunocompetentes, dirigidos a médicos generales en consulta extern. *Dirección de Medicamentos y Tecnologías En Salud Instituto de Evaluación de Tecnológica En Salud, MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/727-lineamientos-antibioticos-ivu.pdf>
- US Department of Health and Human Services, & CDC. (2019). Antibiotic Resistance Threats in the United States. *Centers for Disease Control and Prevention*, 1–113. https://www.cdc.gov/drugresistance/biggest_threats.html

5.4 ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento	Años	Sistema WHONET en su versión 5.6. Historia Clínica	Cualitativa intervalos 0 – 6 7 - 12 13 – 20 21 – 40 41 – 65 65 y más
Sexo	Es la condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Biológica	Sistema WHONET en su versión 5.6. Historia Clínica	variable cualitativa-dicotómica. Masculino Femenino

Servicio Hospitalario	Unidad de salud que brinda atención ambulatoria, emergencia y hospitalización de corta estancia.	Lugar	Sistema WHONET en su versión 5.6. Historia Clínica	Cualitativa Nominal Consulta externa Emergencia Ginecología/obstetricia Pediatria Medicina Interna
Microorganismo aislado	organismo unicelular sencillo, sin membrana nuclear, mitocondrias, aparato de Golgi ni retículo endoplasmático que se reproducen por división asexual.	Bacteria	Sistema WHONET en su versión 5.6	Cualitativa nominal Bacterias Gram positivas Bacterias Gram negativas
<i>Escherichia coli</i>	Bacilos gramnegativos miden 2 a 4 um de largo por 0,4 a 0,6 um de ancho, con fimbrias y flagelos peritricos, no esporulados.	Bacteria	Sistema WHONET en su versión 5.6. Pruebas Bioquímicas	Cualitativa dicotómica Si No
Resistencia Bacteriana	Capacidad que tienen las bacterias para soportar el efecto de los antibióticos, esta se produce cuando las bacterias sufren cambios que hacen que los medicamentos utilizados para curar infecciones causadas por las	Producción de BLEE	Sistema WHONET en su versión 5.6.	Cualitativa-dicotómica Negativo Positivo

	mismas dejen de ser eficaces			
Antibiótico	Son medicamentos que combaten infecciones causadas por bacterias en los seres humanos y los animales ya sea matando las bacterias o dificultando su crecimiento y multiplicación.	Halo de Inhibición CLSI 2020	Sistema WHONET en su versión 5.6.	Cualitativa-Nominal Sensible Intermedio Resistente

Anexo: 2



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN LABORATORIO CLÍNICO
MENCIÓN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA COHORTE 2019**

Encuesta # _____

Resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatogénica en pacientes ambulatorios.

Instrucciones:

Estimado paciente sírvase marcar con una x la respuesta en el casillero que Usted considere conveniente. La información proporcionada en este formulario será utilizada para una investigación sus datos servirán para posibles publicaciones en revistas científicas guardando absolutamente la confidencialidad y no se expondrá su identidad en ninguna circunstancia.

I) Variables sociodemográficas

1.- Edad _____

2.- Sexo

2.1.- Masculino _____ 2.2.- Femenino _____

3.- Tipo de localización del paciente cuando se tomó la muestra

3.1- Ambulatorio o Emergencia _____ 3.2.- Hospitalizado _____

4. Servicio

4.1.- Ginecología/Obstetricia _____ 4.2. Pediatría _____ 4.3.- Medicina General

_____ 4.4 Medicina Interna _____ 4.4 Otros _____.

II) Variables de estudio

1. Está tomando antibiótico

1.1 Si _____ 1.2 No _____.

2.- Ha estado hospitalizado las últimas 72 horas.

2.1.- Si _____ 2.2 No _____

Gracias por su colaboración

Investigador: Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui

Directora Tesis: PhD. Karina Inés Paredes Páliz

Fecha de aplicación _____

3.- Pruebas Bioquímicas de Identificación:

Tipo de muestra	
------------------------	--

Bioquímica	POSITIVO	NEGATIVO
TSI A/A		
Citrato		
Urea		
Lisina Deaminasa		
Indol		
Motilidad		
Producción de H ₂ S		
Rojo de Metilo		

Germen aislado:	
Recuento de colonias:	

4.- Pruebas de sensibilidad

Norma de interpretación CLSI 2020.

Antibiótico	Carga del disco	Diámetro del Halo (mm)	Interpretación
Ampicilina	10 µg		
Amoxicilina + Acido Clavulánico	20/10 µg		
Ampicilina- Sulbactam	10/10 µg		
Piperacilina- Tazobactam	100/10 µg		
Cefalexina	30 µg		
Cefazolina	30 µg		
Cefuroxima	30 µg		
Cefoxitin	30 µg		
Cefotaxima	30 µg		
Ceftazidima	30 µg		
Ceftriaxona	30 µg		
Cefepima	30 µg		
Aztreonam	30 µg		
Ertapenem	10 µg		
Imipenem	10 µg		
Meropenem	10 µg		
Amikacina	30 µg		
Gentamicina	10 µg		
Ácido Nalidíxico	30 µg		
Ciprofloxacino	5 µg		
Levofloxacino	5 µg		
Nitrofurantoína	100 µg		

Trimetoprim-sulfametoxazol	1.25/23.75 µg		
Fosfomicina	200 µg		

Anexo: 3



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN LABORATORIO CLÍNICO
MENCIÓN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA COHORTE 2019**

Encuesta # _____.

Resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatogénica en pacientes ambulatorios.

Encuesta dirigida al personal que labora en el Laboratorio de Microbiología Hospital Básico Baeza.

Objetivo: Evaluar las debilidades del sistema de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.

Instrucciones:

Estimado profesional de la sírvase marcar con una X la respuesta en el casillero que Usted considere conveniente. La información proporcionada en este formulario será utilizada para una investigación, sus datos servirán para posibles publicaciones en revistas científicas guardando absolutamente la confidencialidad y no se expondrá su identidad en ninguna circunstancia.

I) Variables sociodemográficas

1.- Edad _____

2.- Sexo

2.1.- Masculino _____ 2.2.- Femenino _____

3.- Denominación Cargo:

3.1 Médico Patólogo (). 3.2 TM en Laboratorio Clínico (). 3.3 Laboratorista Clínico (). 3.4 Lic. en Microbiología Clínica y Aplicada (). 3.5 Otros:

_____.

4.- Nivel de Instrucción:

4.1 Tercer nivel () 4.2 Maestría () 4.3 PHD ().

II) Variables de estudio

1.- ¿Usted ha recibido capacitación sobre el software de vigilancia de resistencia a los antimicrobianos WHONET?

Si () No ().

2.- ¿Usted ha recibido capacitación sobre los principales mecanismos de resistencia bacteriana?

Anexo: 4



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN LABORATORIO CLÍNICO
MENCIÓN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA COHORTE 2019**

Encuesta # _____.

Resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatogénica en pacientes ambulatorios.

Encuesta dirigida al personal de salud que prescriben antimicrobianos

Instrucciones:

Estimado profesional de la sírvase marcar con una x la respuesta en el casillero que Usted considere conveniente. La información proporcionada en este formulario será utilizada para una investigación, sus datos servirán para posibles publicaciones en revistas científicas guardando absolutamente la confidencialidad y no se expondrá su identidad en ninguna circunstancia.

III) Variables sociodemográficas

1.- Edad _____

2.- Sexo

2.1.- Masculino _____ 2.2.- Femenino _____

3.- Instrucción Académica

3.1 Tercer nivel _____ 3.2 Cuarto nivel _____ 3.3 Especialista _____ 3.4 PHD _____

4.- Ocupación/Cargo

4.1.- Médico General _____ 4.2.- Obstetra _____ 3.3.-

Pediatría _____ 4.4.- Ginecología y Obstetricia _____ 4.5.- Otros _____

5.-Años de Experiencia _____

IV) Variables de estudio

1.- ¿Sabía usted que el Laboratorio Microbiología del Hospital Básico de Baeza pertenece al programa de Resistencia Antimicrobiana (RAM)?

Si (). No ().

2.- ¿El Laboratorio de Microbiología a socializado el manual de toma de muestra Bacteriológicas?

Si (). No ().

Anexo: 5 Solicitud del pedido de Laboratorio de Bacteriología Hospital Básico Baeza

 SOLICITUD LABORATORIO DE BACTERIOLOGIA HOSPITAL BÁSICO BAEZA										
INSTITUCION DEL SISTEMA		UNIDAD OPERATIVA			PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA	NUMERO DE HISTORIA CLINICA		
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	PRIMER NOMBRE	SEGUNDO NOMBRE		EDAD	CEDULA DE CIUDADANIA			
PERSONA QUE RECIBE	PROFESIONAL SOLICITANTE			SERVICIO			SALA	CAMA	FECHA DE TOMA	
			CONS.EXT.		HOSP					
SOLICITUD										
ANTIBIÓTICOS										
DIAGNOSTICO/S PRESUNTIVO/S										
OTROS DATOS										
FECHA	HORA		NOMBRE DEL PROFESIONAL			FIRMA		SELLO		

Anexo: 6 Cartilla de resistencia antimicrobiana

Hospital Básico de Baeza
Análisis acumulado de la resistencia antimicrobiana en el periodo enero-diciembre 2020

Código	Microorganismo	Numero de aislamiento	Penicilina	Ampicilina	Cefalexina	Cefazolina	Cefuroxima axetil	Ceftazidima	Cefotaxima/Ceftriaxona	Cefepime SDD	Amoxicilina/ácido clavulánico	Ampicilina-Sulbactam	Piperacilina/tazobactam	Imipenem	Meropenem	Amikacina	Gentamicina	Ácido nalidixico	Ciprofloxacino	Trimetoprim-sulfametoxazol	Nitrofurantoina	Fosfomicina
Orina C. Externa	<i>Escherichia coli</i>	169	(-)	71	15	13	14	13	12	12	49	10	0	0	0	0	11	54	34	44	4	8

- Resistencia menos del 30%
- Resistencia entre el 30 y 70%
- Resistencia más del 70%
- Gris para la resistencia natural
- Antibiótico no recomendado en niños sin la revisión de un especialista.
- (-) Falta de datos- No investigado para el microorganismo.

**Anexo 7. Borrador de la Guía para el manejo de la Infección de vías
urinarias no complicadas en pacientes ambulatorios.**

1. Objetivo

1.1. Objetivos Específicos

2. Alcance

3. Definiciones Y/O abreviaturas

4. Contenido de la Guía

4.1. Introducción

4.2. Usuarios de la Guía

4.3. Antecedentes

4.4. Identificación, clasificación e interpretación de la evidencia

4.5. Priorización de recomendaciones

4.6. Puntos de Buena Práctica

5. Bibliografía

Anexo 8. Fotografías de la capacitación realizada al personal médico del Hospital Básico Baeza.



Figura 1. Capacitación al personal médico del Hospital Básico Baeza



Figura 2. Aplicación de la encuesta al personal del Laboratorio Clínico.



Figura 4. Personal médico del Hospital Básico Baeza.



Figura 5. Personal médico del Hospital Básico Baeza.

Anexo 9: Métodos de recolección de orina

	Micción Espontánea	Orina por recolector	Orina con sonda de vesical permanente	Orina por catéter intermitente
Toma de muestra	<p>Primera micción de la mañana u orina en vejiga \geq 4 horas.</p> <p>Técnica para mujeres: Limpiar bien con agua y jabón la vulva de adelante hacia atrás, enjuagarse con abundante agua. Separar los labios mayores y mantenerlos separados hasta que haya recogido la muestra. Desechar la primera parte del chorro, tras lo cual y, sin interrumpir la micción, se recoge el resto de orina en el recipiente (volumen 10-30 ml). Cerrar herméticamente el frasco.</p> <p>Técnica para hombres Limpiar el glande con agua. Retraer completamente el prepucio, mantener así</p>	<p>Niños sin control de esfínteres.</p> <p>Indicaciones: Lavar cuidadosamente genitales y área perineal con gasas estériles y suero fisiológico. En niños colocar la bolsa del pene. En las niñas estirar la piel para evitar pliegues y ponerlo en el espacio entre ano y vagina. Recambiar cada 20 min cuando si no hay micción. Tan pronto como el niño orine, se retira la funda recolectora (volumen 5-15 ml).</p>	<p>Pinzar la sonda a 10 cm del meato media hora. Realizar limpieza de las manos y colocarse guantes. Sin despinzar, desinfectar la sonda con alcohol 70%, a 3-4 cm por encima de la pinza. Extraer orina puncionando la sonda con aguja y jeringa estéril en la zona desinfectada, un volumen de 5 -10 ml. Si la sonda tiene una zona de muestreo (embudo recolector), utilizarla para la toma de muestra o recolectar la orina el momento del cambio de sonda.</p> <p>Nunca enviar muestra obtenidas de la bolsa</p>	<p>Solo pacientes obesos inmovilizados, con alteraciones neurológicas.</p> <p>Instrucciones: Realizar aseo genital con agua y jabón corriente. Con guantes estériles (separando labios menores en la mujer o retrayendo el prepucio en hombre con gasa estéril), introducir la sonda en forma aséptica hasta comience a fluir la orina. Dejar correr el primer chorro para limpiar la sonda. Introducir el frasco recolector a la mitad del chorro y recoger aproximadamente 1/3 del frasco. Nota: La técnica debe ser realizada por personal entrenado y con técnica</p>

	todo el momento, hasta que se haya recogido la muestra. Desechar la primera parte del chorro, tras lo cual y sin interrumpir la micción, se recoge el resto de orina en el recipiente (volumen 10-30 ml). Cerrar herméticamente el frasco.			aséptica para evitar la introducción de microorganismos en la vejiga.
Contenedor	Frasco estéril de boca ancha. Rotular el frasco con los nombres y apellidos, número de cedula, fecha y hora de toma en el cuerpo del envase.	Doblar la bolsa y colocar dentro de un frasco de orina, evitando derrames. Rotular el frasco con los nombres y apellidos, número de cedula, fecha y hora de toma en el cuerpo del envase.	Colocar la orina en un frasco estéril boca ancha. Rotular el frasco con los nombres y apellidos, número de cedula, fecha y hora de toma en el cuerpo del envase. Indicar orina de sonda permanente	Colocar la orina en un frasco estéril boca ancha. Rotular el frasco con los nombres y apellidos, número de cedula, fecha y hora de toma en el cuerpo del envase. Indicar orina mediante sonda vesical.
Transporte	Inmediato al laboratorio, a temperatura ambiente. Tiempo recomendado no > a 2h. Refrigerar a 4° C si no se procesa dentro de las 2h.	Inmediato al laboratorio, a temperatura ambiente. Tiempo recomendado no > a 2h. Refrigerar a 4° C si no se procesa dentro de las 2h	Inmediato al laboratorio, a temperatura ambiente. Tiempo recomendado no > a 2h. Refrigerar a 4° C si no se procesa dentro de las 2h.	Inmediato al laboratorio, a temperatura ambiente. Tiempo recomendado no > a 2h. Refrigerar a 4° C si no se procesa dentro de las 2h.

(Cabezas et al., 2018)

Baeza, 07 de abril del 2021

Sr. Lcdo.Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui

Presente.-

De mi consideración:

En respuesta al documento emitido por el Sr. Lcdo.Vladimir Medardo Pazmiño Velastegui, de fecha 07 de abril del 2021, en el que solicita se autorice la realización del Proyecto de Desarrollo con el tema: RESISTENCIA BACTERIANA DE ESCHERICHIA COLI UROPATAGÈNICA EN PACIENTES AMBULATORIOS, en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza.

Por lo antes expuesto se autoriza a usted a realizar dicho proyecto en el Laboratorio de Microbiología del Hospital Básico Baeza, para lo cual el responsable del área deberá proporcionar las facilidades requeridas.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
JENNIFER
ELIZABETH LOZANO
CAICEDO

Dra. Jennifer Lozano
DIRECTORA HOSPITAL BÁSICO BAEZA



COMITÉ DE BIOÉTICA PARA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CBISH-FCS-UTA

FCS
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

INFORME DE EVALUACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO

DATOS DE LA INVESTIGACION	
Nombre del Proyecto de Investigación:	"RESISTENCIA BACTERIANA DE ESCHERICHIA COLI UROPATOGÉNICA EN PACIENTES"
Nombre de la o las Institución Vinculada: (Institución a la que pertenece)	Universidad Técnica de Ambato
Nombre de Investigador Principal:	PAZMIÑO VELASTEGUI VLADIMIR MEDARDO
Fecha y lugar de la decisión:	Ambato, 22 de Mayo del 2021
Nombre del CEISH evaluador:	Bqf. Anabell Urbina S. Ph.D Colaborador externo invitado
Fecha de registro de solicitud de aprobación de estudios observacionales o ensayo clínico	23 de Abril del 2021.

TIPO DE EVALUACIÓN (escoja una o varias opciones)	
Proyecto de Desarrollo	<input checked="" type="checkbox"/>
Manual de investigación:	
Enmienda al Proyecto de desarrollo	
Enmienda al manual de investigador	
Consentimiento informado	
Enmienda a Consentimiento informado	
Ampliaciones o modificaciones adicionales	
Informe de eventos adversos	
Informe de futilidad	
Cambios administrativos	
Reportes internacionales de seguridad	
Informe de seguimiento	
Informe final	

COMITÉ DE BIOÉTICA PARA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CBISH-FCS-UTA

FCS
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

ASPECTOS ÉTICOS			
PARÁMETRO	EVALUACIÓN		CRITERIO
	Adecuado	No adecuado	
Justificación del estudio	x		El proyecto justifica la resolución de un problema frecuente a nivel hospitalario.
Tipo de intervención en el estudio	x		Se detalla de una manera adecuada cómo se desarrollará el proyecto.
Participación voluntaria en el estudio			N/A
Derecho a retirarse del estudio			N/A
Responsabilidades del participante			N/A
Responsabilidades del investigador			N/A
Riesgos para los sujetos de la investigación			N/A
Beneficios potenciales para los sujetos de la investigación			N/A
Inclusión de poblaciones vulnerables			N/A
Criterios de inclusión y exclusión de participantes	x		Están descritos de forma adecuada todos los parámetros que se incluyen y se excluyen en el desarrollo de este proyecto.
Protección de confidencialidad	x		Indica que se mantendrá la confidencialidad con respecto a los datos obtenidos en la investigación.
Consentimiento informado			N/A
Manejo de muestras			N/A
Seguro por daños por incapacidad o muerte			N/A

ASPECTOS METODOLÓGICOS
(Criterio de metodología usada en estudio)
No existe recomendaciones en la metodología que se ha descrito en este proyecto de desarrollo.

ASPECTOS LEGALES
(Criterio de consideración y cumplimiento de aspectos legales del Ecuador)
No se requiere de aspectos legales en este proyecto.

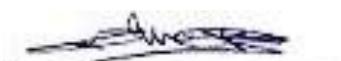
COMITÉ DE BIOÉTICA PARA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CBISH-FCS-UTA

FCS
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

RESOLUCIÓN	
Aprobado	X
Condicionado	
No aprobado	

Atentamente:


Dra. Aida Aguilar
Presidente de Comité


PsCl. Carolina García
Secretario de Comité


Md. Noemi Andrade
Miembro del Comité


Dra. Jeanneth Naranjo
Miembro del Comité


Lcda. Aulbira Analuisa
Miembro del Comité


Ing. Carmen Viteri
Miembro del Comité


Dr. Vicente Noriega
Miembro del Comité


Miembro del Comité
Dr. Marcelo Parra


Bqf. Anabell Urbina S. Ph.D
Colaborador externo invitado