

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
ESCUELA DE POSGRADOS



**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA
DE EL SALVADOR**

Informe final de investigación

*FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA BACTERIANA Y
ANTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIÓN VÍAS URINARIAS, CONSULTORIO DE
ESPECIALIDADES INSTITUTO SALVADOREÑO SEGURO SOCIAL,
SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021*

Para optar al título de:
Maestro en Epidemiología

Presentado Por

Claudia Beatriz Delgado Zavaleta

Zinnia Nataly Tobar Galeas

María Anabella Castillo Azucena

Asesor

ME, Elmer Wilfredo Mendoza Rodríguez

San Salvador, 23 de noviembre 2021

San Salvador, 10 de diciembre de 2021.

Dra. Nadia Menjivar
Directora de Escuela de Posgrados
Presente.

Estimada Doctora,

Por este medio notifico que el informe final de Seminario titulado:

"FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A RESISTENCIA BACTERIANA Y ANTIOTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIÓN VÍAS URINARIAS, CONSULTORIO DE ESPECIALIDADES INSTITUTO SALVADOREÑO SEGURO SOCIAL, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021"

Elaborado por los estudiantes:

1. Claudia Beatriz Delgado Zavaleta
2. Zinnia Nataly Tobar Galeas
3. María Anabella Castillo Azucena

Que ha sido asesorado y orientado por mi persona, cuenta con mi revisión y aprobación para continuar con los subsecuentes procesos académicos correspondientes al Seminario de Especialización de la Maestría en Epidemiología.

Atentamente,


Nombre y firma del Asesor
Lilian Verónica Avalos



INSTRUMENTO 5
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
ACTA DE RESOLUCIÓN DE
EVALUACIÓN DE INFORME FINAL



FACULTAD: ESCUELA DE POSTGRADOS
CARRERA: MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA

Este día 7 de diciembre de 2021, reunida la Comisión Evaluadora en el Campus de la Universidad Evangélica de El Salvador, para evaluar el trabajo final de investigación titulado: **"FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA BACTERIANA Y ANTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIÓN VÍAS URINARIAS, CONSULTORIO DE ESPECIALIDADES INSTITUTO SALVADOREÑO SEGURO SOCIAL, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021"**, el cual ha sido presentado por los estudiantes:

	Nombre completo del estudiante	Firma
1	Claudia Beatriz Delgado Zavaleta	
2	Zinnia Nataly Tobar Galeas	
3	María Anabella Castillo Azucena	

Esta Comisión utilizando el instrumento para evaluación de trabajo final que la Dirección de Investigación ha elaborado para tal fin (Instrumento 8 y 9) ha asignado las notas y promedio que a continuación se detallan.

Nombre de los miembros de la Comisión Evaluadora	Calificación estudiante 1		Calificación estudiante 2		Calificación estudiante 3	
	Documento escrito	Presentación oral	Documento escrito	Presentación oral	Documento escrito	Presentación oral
Presidente	8.50	9.0	8.50	9.0	8.50	9.0
Secretario	9.70	9.30	9.70	9.30	9.70	9.30
Vocal	9.40	9.70	9.40	9.70	9.40	9.70
Promedio parcial	6.44	2.80	6.44	2.80	6.44	2.80
Promedio Global obtenido en número y letras	9.24 Nueve punto veinte y cuatro		9.24 Nueve punto veinte y cuatro		9.24 Nueve punto veinte y cuatro	

Anexar los formularios llenos utilizados en la evaluación

Esta Comisión Evaluadora acuerda **APROBADO** y para constancia firmamos.

Nombre presidente Dr. Héctor Manuel Ramos Hernández Firma

Nombre secretario Dra. Andrea María Vallecampo Firma

Nombre Vocal: Dra. Mercedes de Jesús Menjivar Firma



ANEXO

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Nosotras María Anabella Castillo Azucena, Claudia Beatriz Delgado Zavaleta, y Zinnia Nataly Tobar Galeas

(Nombres y apellidos), con DUI_04442944-0,04490981-4, 03381086-2 alumnos de la Carrera de: *Maestría en Epidemiología (nombre de la carrera)*, de la Universidad Evangélica de El Salvador,

Manifestamos:

Que somos los autores del proyecto de graduación:

Factores asociados a resistencia bacteriana y antibioterapia en infección vías urinarias, consultorio de especialidades instituto salvadoreño seguro social, Septiembre-octubre 2021

(en adelante, obra) presentado como finalización de la(s) carrera(s) *Maestría en Epidemiología* dirigido por el Asesor Dr. Elmer Mendoza de la Facultad Medicina, Escuela de posgrados de la Universidad Evangélica de El Salvador.

- 6) Que la obra es una obra original y que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de publicidad, comerciales de propiedad industrial o de otros, y que no constituye una difamación, ni una invasión de la privacidad o de la intimidad, ni cualquier injuria hacia terceros.
- 7) Que la obra no infringe los derechos de propiedad intelectual de terceros, responsabilizándome ante la Universidad en cualquier reclamación que se pueda hacer en este sentido.
- 8) Que estamos debidamente legitimados para autorizar la divulgación de la obra mediante las condiciones de la licencia de Creative Commons:

- Reconocimiento (cc by)
- Reconocimiento-Compartir (cc by-sa)
- Reconocimiento-SinOtraDerivada (cc by-nd)
- Reconocimiento-No comercial (cc by-nc)

Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (cc by-nc-sa)
 Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (cc by-nc-nd)
de acuerdo con la legalidad vigente.

9) Que conocemos y aceptamos las condiciones de preservación y difusión de la Red de Bibliotecas de universitarias.

Por tanto Solicitamos:

Que la obra quede depositada en las condiciones establecidas anteriormente, en el Catálogo de la Web de Biblioteca y Repositorios pertinentes, y en consecuencia aceptamos se publique bajo la licencia antes expuesta y con una vigencia igual a la de los derechos de autor.

Firman

Dra. Claudia Beatriz Delgado Zavaleta

Dra. Zinnia Nataly Tobar Galeas

Dra. María Anabella Castillo Azucena



San Salvador, 13 de diciembre de 2021

Carta de Autorización para la publicación interna y externa de trabajos de grado: tesis, maestrías y doctorados de La Universidad Evangélica de El Salvador en los SITIOS WEB DE LA UNIVERSIDAD, REPOSITÓRIOS, otros.

Dra. Cristina Juárez de Amaya
Rectora

Dra. Mirna García de González
Vicerrectora Académica y de Facultades

Dr. Darío Chávez Siliézar
Vicerrector de Investigación y Proyección Social

Inga. Sonia Rodríguez de Martínez
Secretaria General

MsP. Dra. Nadia Menjívar Morán
Directora General de la Escuela de Posgrados

Dra. Verónica Avalos
Coordinadora de Maestría en Epidemiología

Contenido	
Introducción	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
A. Situación problemática	4
B. Enunciado del problema	4
C. Objetivos de la investigación	5
Objetivo General	5
Objetivos específicos	5
D. Contexto de la investigación	6
E. Justificación	7
CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEORICA	8
A. Estado actual del hecho o situación	8
1. Definición	10
2. Tratamiento	12
3. Niveles de susceptibilidad a los antimicrobianos	13
4. Resistencia bacteriana	14
5. Mecanismos de Resistencia Bacteriana	14
6. Factores relacionados a la resistencia bacteriana	15
B. Hipótesis de investigación	16
CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	17
A. Enfoque y tipo de investigación	17
B. Sujetos y objetos de estudio	17
1. Unidades de análisis:	17
Población y muestra	18
C. Aspectos ético-legales	20
2. Variables e indicadores	21
D. Técnicas, materiales e instrumentos	22
1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información	22
2. Instrumentos de registro y medición	23
CAPITULO IV ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	24
A. Resultados	25
A. Análisis descriptivo	26

B. Análisis inferencial	27
B. Discusión de resultados	28
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
A. Conclusiones	31
B. Recomendaciones	32
FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS	33
Anexos	38

Agradecimientos

Agradecimientos a Dios todopoderoso por habernos dado la sabiduría y fortaleza para que fuera posible alcanzar este triunfo.

De manera especial agradecemos a nuestra familia por el apoyo incondicional, cariño, y palabras de aliento en todo este largo proceso.

Especiales agradecimientos a nuestros colegas y catedráticos involucrados de manera incondicional para culminar esta investigación, así como también al Instituto Salvadoreño del Seguro Social (Consultorio de especialidades) por brindarnos las herramientas, y permisos necesarios para finalizar este proceso.

A nosotras como investigadoras por todo el tiempo invertido a lo largo de la Maestría, por ser un equipo sólido, con mucha determinación por alcanzar lo propuesto.

Un trabajo de investigación es siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos previos del apoyo vital que nos ofrecen las personas que nos estiman, por lo cual tenemos la fuerza y energía que nos anima a crecer como personas y como profesionales.

Resumen

Introducción: Infección de vías urinarias, principal causa de consulta mundial, con alta tasa de resistencia a antimicrobianos recetados de forma convencional.

Objetivo: factores de riesgo que influyen para generar resistencia bacteriana a la antibioticoterapia utilizada contra bacterias productoras de IVU en pacientes que consultan en Consultorio Especialidades, ISSS, septiembre-octubre 2021.

Metodología: observacional, analítico casos y control; caso: “paciente con diagnóstico de IVU y urocultivo con crecimiento bacteriano, más de 100,000 UFC, antibiograma indicando resistencia antibiótica o (BLEE) positivo”. Relación casos y controles 1:2. **Resultados:** 32 casos (84.4%) femenino y (15.6%) masculino; edades mayores de 60 años para casos (44%) y controles (54%). El tratamiento farmacológico terapéutico en el último año más utilizado en casos fue Nitrofurantoina frecuencia 8 (21%). Factores de riesgo: dos o más eventos de IVU al año con OR 8.93, IC95% 3.295-2421 P 0.00, X² corregido 19.07; incumplimiento de tratamiento; obtener antibióticos por familia, amigos o sin receta médica; tratamientos con tres o más antibióticos. **Análisis:** variables cualitativas: porcentajes y frecuencias, análisis bivariado: chi cuadrado, variables con significancia estadística ($p < 0.05$) para OR, intervalos de confianza del 95% con valor significativo de $p < 0.05$. Gráficos en Microsoft Excel® 2019. **Discusión:** patógeno aislado: Escherichia coli; asociación entre “frecuencia de IVU en el último año” como factor de riesgo similar a otras investigaciones. Hallazgos analíticos referente al factor de riesgo lugar de obtención de antibióticos en caso de comprarlos concluyen con similares resultados. **Conclusión:** Con resultados obtenidos en medidas de asociación comprobamos que no existe plausibilidad biológica para sostener hipótesis nula.

Palabras claves: infección vías urinarias, factores de riesgo, antimicrobianos

Introducción

La aparición de la resistencia antimicrobiana a los antibióticos ha hecho que el tratamiento de las enfermedades infecciosas se vuelva una difícil tarea para el médico que debe brindar las distintas opciones terapéuticas, las cuales, están basadas en la evidencia científica con el fin de mejorar la salud de los pacientes; debido al uso indiscriminado de estos medicamentos y el fácil acceso por venta libre a nivel de mercado, nos ha llevado a tener mínimas opciones de tratamiento cada día.

La infección de vías urinarias es una de las principales causas de consulta a nivel mundial y a su vez uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta el facultativo encargado de dar la atención en salud a estos pacientes, debido a que como con otras enfermedades infecciosas, presenta una alta tasa de resistencia a los diferentes antimicrobianos que se recetan de forma convencional; todo esto lleva a visualizar cada vez más la cantidad de pacientes ingresados en los diferentes servicios de encamados de las distintas especialidades médicas, aumentando incluso los días de estancia hospitalaria y el riesgo de adquirir otras infecciones nosocomiales que agravan la condición del paciente.

En este trabajo se investigaron los factores de riesgos implicados en el desarrollo de estas infecciones en los pacientes cotizantes, beneficiarios y pensionados que reciben atención médica en El Consultorio de Especialidades del Instituto Salvadoreño Seguro Social (ISSS), así como el manejo médico brindado a los pacientes ambulatorios, además se indagó el patógeno más frecuentemente encontrado en los urocultivos junto con su perfil de sensibilidad antibiótica y la evolución de la actividad de los antibióticos de uso habitual en el tratamiento de estas infecciones.

El Capítulo I se enfocó en la descripción del comportamiento epidemiológico que tienen las infecciones de vías urinarias, las cuales se encuentran entre las

infecciones bacterianas más comunes como lo indica la literatura. Dentro de la problemática que genera la resistencia antimicrobiana, se encuentran los factores de riesgo que pueda presentar el individuo en estudio, los cuales pueden ser propios del paciente (la automedicación, incumplimiento del adecuado tratamiento prescrito por médico, consulta a diferentes facultativos a la vez, etc) o por la atención médica recibida (inicio de antibioticoterapia múltiple, prescripción empírica, no indagar sobre comorbilidades que tenga el paciente, etc).

Las infecciones de vías urinarias, a nivel del Instituto Salvadoreño Seguro Social reportó en la semana 28 del año 2021 del boletín epidemiológico que se encuentra entre las diez principales causas de consulta, siendo la tercera causa en los registros de consulta de primera vez, se identificó que la atención médica brindada al sexo masculino fue de 6,540 y femenino de 24,440 con un total de 30,980 diagnósticos de IVU. ⁽¹⁾

Respecto al capítulo II se realizó una descripción teórico-científica sobre las infecciones del tracto urinario (ITU), los principales análisis clínicos a efectuar para un adecuado diagnóstico, así como el tratamiento descrito en distintas referencias bibliográficas, de acuerdo con el patógeno que se encuentra de forma más frecuente. También se abordaron los principales mecanismos de resistencia y los antimicrobianos afectados, además de sus implicancias terapéuticas en los distintos cuadros de ITU, con lo que se generó la hipótesis de investigación.

Referente al Capítulo III describe los métodos utilizados para la realización de la investigación, siendo esta observacional analítica tipo casos y controles, la que permitió identificar factores de riesgo que estaban asociados con el desarrollo de resistencia bacteriana en pacientes con IVU. Comprendiendo como unidad de análisis a los pacientes que recibieron atención médica con calidad de cotizantes, beneficiarios y pensionados y que acudieron al Consultorio de Especialidades del ISSS, con una población blanco de mayores de 18 años y una relación de casos y controles de 1:2.

El Capítulo IV comprende el análisis de la información describiendo los resultados obtenidos en la investigación, describiendo el análisis estadístico y el análisis inferencial, con la caracterización epidemiológica y clínica de casos y controles de infección de vías urinarias, dando a conocer además el patógeno más frecuentemente encontrado en los urocultivos de los casos y el antibiótico más utilizado por el facultativo tanto en casos como en controles; también se incluye en este apartado los resultados obtenidos en el cuestionario virtual completado por el paciente, del cual se desprenden los factores de riesgo que permiten la generación de resistencia bacteriana en la población que integro el estudio. Se realizó la discusión de resultados citándose como complemento otros estudios similares realizados en la región.

En el Capítulo V se establecen las conclusiones que se develaron en los resultados obtenidos en el estudio y que nos permite aceptar o rechazar la hipótesis propuesta para posteriormente brindar recomendaciones que ayuden a contener de una manera adecuada la resistencia antimicrobiana y por ende una patología altamente diagnosticada en nuestro medio.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación problemática

Las IVU se encuentran entre las infecciones bacterianas más comunes y afectan a 150 millones de personas en todo el mundo cada año. Aunque tanto hombres como mujeres pueden infectarse, las infecciones urinarias se consideran tradicionalmente como una enfermedad de las mujeres, de las cuales el 50% se verá afectada a lo largo de su vida. Aproximadamente el 25% de las mujeres que presentan un primer episodio de cistitis bacteriana pasan a sufrir una IU recurrente dentro de los 6 meses, y algunas tienen 6 o más infecciones en el año posterior al episodio inicial.⁽²⁾

La terapéutica actual es subóptima, ya que la prevalencia de uropatógenos resistentes a múltiples fármacos está aumentando y el tratamiento con antibióticos para la infección aguda no excluye las recurrencias. Estas infecciones recalcitrantes pueden convertirse en un problema de salud importante y disminuir la calidad de vida de los hombres y mujeres afectados.⁽²⁾

B. Enunciado del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo que influyen para generar la resistencia bacteriana y antibioticoterapia en los pacientes con infecciones de vías urinarias que reciben atención en el Consultorio Especialidades del Instituto Salvadoreño Seguro Social, septiembre-octubre 2021?

C. Objetivos de la investigación

Objetivo General

Identificar los factores de riesgo que influyen para generar resistencia bacteriana a la antibioticoterapia utilizada contra las bacterias productoras de infección de vías urinarias en los pacientes que reciben atención médica en el Consultorio de Especialidades Instituto Salvadoreño Seguro Social, septiembre-octubre 2021

Objetivos específicos

Caracterizar clínica y epidemiológicamente los casos de pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias.

Identificar los patógenos aislados más frecuentemente en pacientes con infección de vías urinarias.

Determinar el antibiótico más utilizado por el facultativo como tratamiento para las infecciones de vías urinarias.

Identificar los factores de riesgo asociados a la resistencia antimicrobiana en la infección de vías urinarias.

D. Contexto de la investigación

El Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) es la organización gubernamental responsable de proporcionar a los trabajadores un seguro médico por enfermedad, maternidad y riesgos ocupacionales, así mismo pensiones por discapacidad, jubilación, desempleo y muerte de un cónyuge; cuenta con 11 Hospitales, 15 Unidades Médicas con hospitalización, 19 Unidades Médicas sin Hospitalización, 37 Clínicas Comunes, 6 Centros de Atención de Día, 301 Clínicas Empresariales y 7 Oficinas Administrativas, con lo que cubre a un 28% de la población económicamente activa de El Salvador, tiene 1.8 millones de derechohabientes divididos en 58% trabajadores y pensionados y 42% beneficiarios e hijos menores de 12 años. ⁽³⁾

El Consultorio de Especialidades es un centro asistencial de consulta externa con subespecialidades, donde se reciben referencias de los otros centros de salud del ISSS de todo El Salvador, cuenta con atención en 13 subespecialidades y se realizan diferentes tipos de procedimientos y cirugías ambulatorias; atiende un aproximado (post pandemia) de entre 13,500 a 15,000 usuarios mensualmente; se encuentra ubicado en Alameda Juan Pablo II y 25 Av. Norte, San Salvador. ⁽⁴⁾

El propósito con el que se realizó esta investigación fue conocer los factores de riesgo que provocan la resistencia bacteriana en pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias y urocultivo que reportó crecimiento bacteriano con más de 100,000UFC con antibiograma indicando resistencia a tres antibióticos diferentes o Betalactamasa de Espectro Extendido (BLEE) positivo que recibieron atención médica en el Consultorio de Especialidades del ISSS, con lo que utilizamos un tiempo requerido de 2 meses para poder obtener una muestra representativa que pudo extrapolarse a la población derechohabiente.

E. Justificación

La infección de vías urinarias (IVU) es una de las enfermedades más prevalentes en la práctica clínica, encontrándose tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios de todo el mundo. Es la segunda enfermedad infecciosa más frecuente después de las respiratorias y es la causa de infección bacteriana más común en mujeres. ⁽⁵⁾ Una de las prioridades de investigación cruciales en la lucha para controlar la resistencia bacteriana es el desarrollo y mantenimiento de los programas, ya sean locales, nacionales, regionales o mundiales, orientados a la vigilancia de la evolución de la resistencia bacteriana a los antibióticos y del uso adecuado de los tratamientos antimicrobianos. ⁽⁵⁾

A través de los informes de las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS), de los años 2018 y 2019 se ha observado que se presenta de forma frecuente, siendo la primera causa de infección asociada a la realización de procedimientos o cirugías urológicas o a colocación de sondas transuretrales (STU) en manejo de otros padecimientos, por lo que se hace necesario que se efectúen estudios a nivel local, que permitan establecer sus causas para así establecer planes de prevención y conocer las líneas sobre qué aspectos se debe trabajar en materia de bacteriología. ⁽⁶⁾

La presente investigación tiene relevancia a nivel de los diferentes establecimientos de salud que comprende el ISSS, basándose en los aspectos de: educación sanitaria, orientación y legalización de la prescripción médica de los principales antibióticos, vigilar y controlar el buen uso de la prescripción y los métodos adecuados a utilizar para el diagnóstico de la infección de vías urinarias.

Factibilidad contamos con la autorización de la dirección del consultorio de especialidades para la realización de esta investigación, ya que los resultados obtenidos son de mucho interés para proporcionar insumos en la orientación de establecer los factores asociados a la resistencia bacteriana en pacientes diagnosticados como infección de vías urinarias que son atendidos; además contamos con la disponibilidad de recursos tecnológicos que nos ayudó a alcanzar las competencias descritas anteriormente.

CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEORICA

D. Estado actual del hecho o situación

Antecedentes del problema

La resistencia antimicrobiana es un problema global creciente, que también afecta a los agentes etiológicos comunes de las Infecciones del tracto urinario ITU y puede implicar mayor morbimortalidad sin un tratamiento adecuado. Existen diferencias regionales en la resistencia y a nivel ambulatorio versus nosocomial que deben considerarse. Todo uso de antibióticos causa presión selectiva sobre el microbioma por eliminación de bacterias susceptibles y aumenta el riesgo de infecciones por bacterias resistentes. ⁽⁷⁾

Es importante conocer los principales mecanismos de resistencia y los antimicrobianos afectados, además de sus implicancias terapéuticas en los distintos cuadros de ITU. Es fundamental evitar la exposición innecesaria a antibióticos, realizar un correcto diagnóstico, elegir y ajustar un adecuado tratamiento, entre otras medidas para enfrentar la resistencia antimicrobiana. ⁽⁷⁾

La infección de vías urinarias es una de las patologías más frecuente diagnosticadas en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, siendo la segunda causa de consulta después de las infecciones respiratorias, se ha observado en los últimos años un difícil manejo de las mismas, debido a la alta resistencia bacteriana presente a los antibióticos de uso convencional, por lo que nace la necesidad de estudiar los factores que predisponen a esta problemática. ⁽⁸⁾

En un estudio realizado por la asociación colombiana de infectología, en la Virginia, Risaralda, entre el 1 de abril de 2014 a 31 de marzo de 2015. Se evaluó las bacterias aisladas en la totalidad de urocultivos procesados y los resultados de los antibiogramas, con lo que obtuvieron que, de 1563 urocultivos realizados en el periodo de estudio, 329 (21,0%) mostraron crecimiento mayor a 100.000 UFC. Las frecuencias más altas de resistencia fueron para E. coli al utilizar cefalotina (75,8%), ampicilina (72,6%) y trimetoprim/sulfametoxazol (55,3%). De 296 pacientes

seleccionados aleatoriamente se halló que la cistitis era la IVU más frecuente (70,3%) y al 50,7% no se les prescribió ningún antimicrobiano. ⁽⁹⁾

El uso de antagonistas de los receptores H₂ se asoció con mayor probabilidad de uso inadecuado del antibiótico (OR:4,28; IC95%: 1,070-17,153; p=0,04). Por lo que se concluyó que existe una elevada resistencia bacteriana a los antibióticos de primera línea para el tratamiento de las IVUs, lo que sugiere la importancia de identificar los microorganismos y sus perfiles de sensibilidad a antimicrobianos para seleccionar con mejor criterio cual emplear. ⁽⁹⁾

En otro estudio realizado en Cuba sobre el aislamiento de gérmenes uropatógenos y la susceptibilidad antibiótica del microorganismo más frecuente en 2 912 pacientes ambulatorios que presentaron clínica sugerente de infección urinaria. Se tomó como muestra 484 pacientes con urocultivos positivos que tenían antibiograma realizado, en el municipio Banes, Holguín, desde noviembre del 2012 a octubre del 2013. Encontrando que la *Escherichia coli* resultó el germen más frecuente, afectando de igual manera al sexo femenino y mostró mayor resistencia a Ampicilina (83,7 %), Cefazolina (74,5 %), Ácido nalidíxico (72,1 %), Co-trimoxazol (57,3 %), alrededor del (50,0 %) de resistencia a la Ciprofloxacina, Kanamicina y Ceftazidima; mejor sensibilidad ante la Gentamicina, Cefotaxima y Ceftriaxona. Concluyendo que la Gentamicina, Cefotaxima y Ceftriaxona las opciones terapéuticas de primera línea en el tratamiento empírico de las infecciones del tracto urinario constituyen una alta resistencia. ⁽¹⁰⁾

En El Salvador también se realizó un estudio en pacientes embarazadas, con un universo de 100 mujeres embarazadas que consultaron en la UCSF de San Marcos, San Salvador, con una muestra probabilística aleatoria simple de 72 pacientes. Con lo que obtuvieron del total de urocultivo analizadas el 47.2% fueron positivos, siendo la bacteria predominante la *E. coli* con un 93% y otro tipo de bacterias tanto Gram positivas como negativas con un 6.7%.⁽¹⁰⁾

La resistencia encontrada en los urocultivos de la UCSF San Marcos es alta puesto que de los 7 fármacos analizados tan solo 1 representó baja resistencia, abajo del

32.3%, El fármaco que presentó mayor resistencia bacteriana fue la nitrofurantoína con un 61.7% y siendo este el de primer escoge en el tratamiento de una IVU en embarazadas. La sensibilidad bacteriana en los urocultivos indicando que el fármaco más sensible es una penicilina con un 66.6%, teniendo en cuenta que la resistencia sigue aumentando. ⁽¹¹⁾

1. Definición

Es considerada infección del tracto urinario (ITU) la presencia y multiplicación de microorganismos con invasión de los tejidos adyacentes que forman parte del aparato genitourinario. El término “bacteriuria” se define como la presencia de bacterias en la orina, mayor o igual a 10^5 Unidades Formadoras de Colonias (UFC). ⁽¹²⁾

Infección del tracto urinario no complicada (UUTI) Una ITU se clasifica como no complicada si no hay anomalías funcionales o anatómicas relevantes en el tracto urinario, no hay trastornos relevantes de la función renal y no existen comorbilidades/ diagnósticos diferenciales relevantes que puedan favorecer una ITU o complicaciones graves. ⁽¹³⁾

Cistitis ITU más baja si los síntomas afectan sólo el tracto inferior. ⁽¹³⁾

Pielonefritis Debe suponerse que está presente una ITU superior si los síntomas agudos incluyen dolor en el costado, dolor del lecho renal a la percusión y / o temperatura alta ($> 38^\circ \text{C}$). ⁽¹³⁾

Bacteriuria asintomática (ASB) En ASB se asume la presencia de colonización, pero no de infección. Por razones tanto de diagnóstico como de tratamiento, es importante diferenciar la UTI clínicamente sintomática de la ASB. ⁽¹³⁾

Infección recurrente del tracto urinario (rUTI) Se asume rUTI si ocurren = 2 episodios sintomáticos dentro de los 6 meses, o = 3 episodios sintomáticos dentro de los 12 meses. ⁽¹³⁾

Es una de las enfermedades más prevalentes en la práctica clínica, encontrándose

tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios de todo el mundo. Es la segunda enfermedad infecciosa más frecuente después de las respiratorias y es la causa de infección bacteriana más común en mujeres. ⁽¹⁴⁾

Existen numerosos microorganismos que pueden infectar las vías urinarias. *Escherichia coli* causa alrededor de 80% de las infecciones agudas de los individuos que no portan sondas y que carecen de anomalías urológicas y de cálculos. ⁽¹⁵⁾

Otros bacilos gramnegativos, como *Proteus* y *Klebsiella* y *Enterobacter*, provocan un porcentaje menor de infecciones no complicadas. En las infecciones urinarias, los cocos grampositivos desempeñan una función menos importante. ⁽¹⁶⁾

No obstante, *Staphylococcus saprophyticus* provoca de 10 a 15% de las infecciones sintomáticas agudas de las mujeres jóvenes. En ocasiones, los enterococos inducen cistitis no complicada en mujeres. El aislamiento de *S. aureus* de la orina debe despertar las sospechas de infección bacteriémica renal. ⁽¹⁶⁾

El diagnóstico se basa en el cuadro clínico del paciente, ya que al presentar una infección de vía urinaria no complicada no debería de tomarse estudios de imagen o urocultivo. ⁽¹³⁾ Sin embargo, hay que tomar en cuenta los diferentes diagnósticos diferenciales: vaginitis, prostatitis, enfermedad pélvica inflamatoria, colecistitis, apendicitis, perforación visceral. ⁽¹⁷⁾

Análisis de orina

❖ Análisis químicos para detectar y medir la concentración de diversas sustancias en la orina y evaluación de orina por microscopio.

a) **Proteínas:** La presencia de pequeñas cantidades de proteína en la orina puede ser un signo temprano de daño renal debido a la diabetes. ⁽¹⁸⁾

b) **Glucosa:** glucosuria, La causa más frecuente de presencia de glucosa en orina es la diabetes mellitus. ⁽¹⁸⁾

c) **Cetonas:** pueden aparecer en la orina como consecuencia de la inanición, de

una diabetes mellitus no controlada y, a veces, después de beber cantidades considerables de alcohol. ⁽¹⁸⁾

d) **Nitritos:** Los niveles altos de nitritos indican una infección de las vías urinarias. ⁽¹⁸⁾

e) **Esterasa leucocitaria:** es un signo de inflamación, causada generalmente por una infección de las vías urinarias. ⁽¹⁸⁾

f) **Acidez (pH):** Ciertos alimentos, los desequilibrios químicos y las alteraciones del metabolismo pueden cambiar la acidez de la orina. A veces, un cambio en la acidez puede predisponer a la persona a los cálculos renales. ⁽¹⁸⁾

Cultivo de orina Se considera bacteriuria significativa cualquier recuento en orina obtenida mediante micción espontánea ≥ 100.000 Considerar 10.000-50.000 si hay una alta probabilidad clínica de infección urinaria, punción supra púbrica y sonda vesical: ≥ 10.000 UFC/ml. Estos datos deben ser interpretados siempre según el contexto clínico. ⁽¹⁹⁾

Hemocultivo La infección de vía urinaria complicada obliga a realizar de forma urgente una analítica de sangre (hemograma y bioquímica renal) y pruebas de imagen (una radiografía simple de abdomen seguida de una ecografía abdominal). Ante la sospecha de bacteriemia se realizarán hemocultivos. ⁽¹⁹⁾

2. Tratamiento

Bacteriuria asintomática (ASB) las pautas recomiendan evitar la terapia con antibióticos para la bacteriuria en ausencia de síntomas, con pocas excepciones, como durante el embarazo. Se cree que el tratamiento con antibióticos de la ASB es prevalente y contribuye a aumentar la resistencia a los antibióticos, los costos y los eventos adversos relacionados con los antibióticos, incluida la infección por *Clostridium difficile*.⁽²⁰⁾ ITU complicadas, la elección de una estrategia de tratamiento para las infecciones urinarias complicadas depende de la gravedad de la enfermedad y abarca tres objetivos: manejo de la anomalía urológica, terapia antimicrobiana y cuidados de apoyo cuando sea necesario. ⁽²¹⁾

Los principios para el tratamiento de las infecciones urinarias complicadas recurrentes incluyen el uso temprano de antibióticos de amplio espectro, con ajuste de la cobertura de antibióticos según los resultados del cultivo, y los intentos de aliviar cualquier obstrucción urinaria existente según los resultados de los estudios por imágenes. Las opciones de antibióticos orales recomendadas incluyen fluoroquinolonas, amoxicilina-clavulanato y aminoglucósidos. ⁽²¹⁾

El tratamiento empírico fallido justifica la hospitalización, ya que suelen estar indicados los antibióticos por vía intravenosa. Las aminopenicilinas, cotrimoxazol y fosfomicina no se recomiendan como tratamiento empírico. ⁽²¹⁾

3. Niveles de susceptibilidad a los antimicrobianos

Se miden en relación con la concentración de antibiótico que se puede alcanzar en la sangre. Sin embargo, los niveles de tejido en el parénquima renal, la capa más profunda de la pared de la vejiga urinaria o en la próstata pueden ser más relevantes en el tratamiento de la ITU. Debido a que estas concentraciones son difíciles de evaluar en humanos, las concentraciones urinarias o los niveles de actividad antimicrobiana en la orina se consultan con frecuencia para evaluar la actividad de una sustancia antibiótica en el tratamiento de la ITU. ⁽²²⁾

La excreción urinaria y la determinación de la actividad de una sustancia en la orina es por tanto, es importante evaluar si una sustancia es adecuada para el tratamiento de la IU. La excreción urinaria de fluoroquinolonas. Por ejemplo, difiere mucho entre sustancias. Se puede observar una excreción urinaria elevada ($\geq 75\%$) con gatifloxacino (80%), levofloxacino (84%), lomefloxacina (75%) y ofloxacino (81%). ⁽²²⁾

Se observa una tasa de excreción intermedia (40-74%) con ciprofloxacina (43%), enoxacina (53%), fleroxacina (67%) y una tasa de excreción baja ($<40\%$) con gemifloxacina (28%), moxifloxacina (20%), norfloxacina (20%), pefloxacina (14%) y esparfloxacina (10%). ⁽²²⁾

4. Resistencia bacteriana

La resistencia bacteriana puede definirse desde una perspectiva microbiológica, clínica y farmacológica. La resistencia microbiológica se refiere a la presencia de información genética que codifica el mecanismo relevante de resistencia de una bacteria a un antibiótico en particular. En el caso de la interpretación clínica, los puntos de corte son de importancia clave, ya que su función es distinguir los patógenos bacterianos en los que es muy probable el éxito de la terapia de los aislados con una alta probabilidad de fracaso. ⁽²³⁾

Durante los últimos años se ha ido incrementando de manera alarmante el número de bacterias que son resistentes a los antibióticos de primera línea. Se define como bacteria multiresistente cuando existe resistencia bacteriana a 3 o más grupos de antibióticos y panresistencia cuando hay resistencia a todos los antibióticos del antibiograma ordinario. ⁽²³⁾

Desde la década de 1990, empezaron a emerger bacterias Gram negativas capaces de producir enzimas que hidrolizan el anillo beta-lactámico de los antibióticos, a estas bacterias se les llama BLEE (Betalactamasas de espectro extendido), dichas bacterias pueden ser las causantes de la infección adquirida en la comunidad en un 14-31%, esto se ha asociado en pacientes con antecedentes de administración previa de antibióticos. ⁽²³⁾

5. Mecanismos de Resistencia Bacteriana

1. Inactivación del antibiótico por enzimas:

La bacteria produce enzimas que inactivan al antibiótico; las más importantes son las betalactamasas y muchas bacterias son capaces de producirlas. En los grampositivos suelen ser plasmídicas, inducibles y extracelulares y en las gramnegativas de origen plasmídico o por transposones, constitutivas y periplásmicas. ⁽²⁴⁾

2. Modificaciones bacterianas que impiden la llegada del antibiótico al punto diana:

Las bacterias producen mutaciones en las porinas de la pared que impiden la entrada de ciertos antibióticos (betalactámicos) o alteran los sistemas de transporte (aminoglucósidos en los anaerobios). En otras ocasiones pueden provocar la salida del antibiótico por un mecanismo de expulsión activa, impidiendo que se acumule en cantidad suficiente para que actúe eficazmente. ⁽²⁴⁾

3. Alteración por parte de la bacteria de su punto diana:

Impidiendo o dificultando la acción del antibiótico. Aquí podemos contemplar las alteraciones a nivel del ADN girasa (resistencia de quinolonas), del ARNr 50S (macrólidos) de las enzimas PBPs (proteínas fijadoras de penicilina) necesarias para la formación de la pared celular (resistencia a betalactámicos). Una misma bacteria puede desarrollar varios mecanismos de resistencia frente a uno o muchos antibióticos y del mismo modo un antibiótico puede ser inactivado por distintos mecanismos de diversas especies bacterianas, todo lo cual complica sobremanera el estudio de las resistencias de las bacterias a los distintos antimicrobianos. ⁽²⁴⁾

6. Factores relacionados a la resistencia bacteriana

Las condiciones como el sexo femenino y la edad juegan un papel decisivo como factores de riesgo para el desarrollo de ITU. ⁽²⁵⁾ La prevalencia en mujeres es más elevada que en los hombres, debido a varios factores: el embarazo que trae consigo cambios fisiológicos y anatómicos, la actividad sexual, la variación del pH, el influjo hormonal y las diferencias anatómicas que permiten que las bacterias asciendan más fácilmente a la vejiga. ⁽²⁵⁾

Por otra parte, una de las causas principales de infecciones crónicas y el fracaso antibiótico es la formación de biopelículas bacterianas, ya que impiden la entrada de los agentes antimicrobianos, incluso a los anticuerpos. ⁽²⁵⁾

En cuanto a las personas mayores, los factores de riesgo que aumentan el desarrollo de infecciones urinarias son los cambios fisiológicos relacionados con el

envejecimiento, las múltiples comorbilidades, la desnutrición, el déficit cognitivo, incontinencia urinaria y fecal, desnutrición, consumo de fármacos inmunosupresores, manipulación de la vía urinaria, el uso de catéteres permanentes y la inmovilidad. ⁽²⁵⁾

Sin embargo, en las personas mayores institucionalizadas existen 3 factores de riesgo que predisponen que sean más vulnerable a dicha infección: los cambios ligados al envejecimiento (como por ejemplo en la mujer a nivel de pH vaginal, el pH aumenta por consiguiente cambia la flora y se produce una deficiencia estrogénica y en el hombre a nivel de secreciones prostáticas disminuye la actividad bactericida), la comorbilidad y las manipulaciones realizadas para el vaciado vesical. ⁽²⁵⁾

Por lo tanto, las personas que viven en residencias están más expuestas a un mayor número de patógenos nosocomiales y, por tanto, aumenta su riesgo de adquirir microorganismos resistentes a múltiples fármacos (MDRO). Por otra parte, las alteraciones funcionales y cognitivas elevan el riesgo de desarrollar ITU. ⁽²⁵⁾

La resistencia bacteriana está asociado a varios factores en infecciones urinarias como tratamiento con cualquier antibiótico, empleo de antibióticos sin prescripción médica, tiempo inapropiado de consumo, incumplimiento de los horarios de administración e infra dosificación, hospitalización reciente. Además, los profesionales médicos los prescriben innecesariamente, dosificación baja del antibiótico en el tratamiento, entre otros. Todo esto favorece la creación, adaptación y diseminación de mecanismos de resistencia a los antimicrobianos. ⁽²⁶⁾

D. Hipótesis de investigación

- Ho: La automedicación con antibióticos, como factor de riesgo, en infección de vías urinarias no está asociado a la resistencia bacteriana
- H1: La automedicación con antibióticos, como factor de riesgo, en infección de vías urinarias está asociado a la resistencia bacteriana

CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

A. Enfoque y tipo de investigación

El presente trabajo tuvo un enfoque observacional analítico tipo casos y controles que permitió identificar factores de riesgo asociados con el desarrollo de resistencia bacteriana en pacientes que se atendieron en el Consultorio de Especialidades ISSS. La relación de casos y controles fue de 1:2 en total siendo 32 casos y 63 controles.

Definición de caso: “Paciente con diagnóstico de IVU y urocultivo que reporto crecimiento bacteriano con más de 100,000UFC con antibiograma indicando resistencia a tres grupos de antibióticos diferentes o Betalactamasa de Espectro Extendido (BLEE) positivo, y que recibieron una atención en el Consultorio de Especialidades del ISSS durante los meses de septiembre a octubre 2021”

Se definió como control: “Paciente con diagnóstico de IVU y urocultivo que no reportó crecimiento bacteriano y que recibieron una atención en el Consultorio de Especialidades del ISSS durante los meses de septiembre a octubre 2021”

B. Sujetos y objetos de estudio

1. Unidades de análisis

a) Población:

La constituyeron los pacientes que recibieron una atención en el consultorio de especialidades del ISSS durante los meses de septiembre a octubre 2021 y que cumplieron los criterios de inclusión para caso y control y que estuvieran inscritos como cotizantes, beneficiarios o pensionados.

Para definir la población o universo correspondiente, se realizó la gestión necesaria para tener acceso a los expedientes clínicos digitales y físicos de los pacientes, y se realizó un cuestionario electrónico por medio de la plataforma Google Forms.

b) Muestra:

Se calculó en el sitio “Open Epi” el cual indicó un tamaño para el estudio de casos y controles de:

Tamaño de la muestra para estudios de casos- controles no pareados

Para:

Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)	95
Potencia (% de probabilidad de detección)	80
Razón de controles por caso	2
Proporción hipotética de controles con exposición	50
Proporción hipotética de casos con exposición:	80
Odds Ratios menos extremas a ser detectadas	4.00

	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Casos	32	30	35
Tamaño de la muestra - Controles	63	59	69
Tamaño total de la muestra	95	89	104

Referencias

Kelsey y otros, Métodos en Epidemiología Observacional 2da Edición, Tabla 12-15
 Fleiss, Métodos Estadísticos para Relaciones y Proporciones, fórmulas 3.18&, 3.19

Criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de inclusión para los casos

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias con prueba de urocultivo positivo y antibiograma que reporto resistencia a tres grupos de antibióticos diferentes o BLEE positivo.
- Pacientes que recibieron una atención en El Consultorio de Especialidades del ISSS durante los meses de septiembre a octubre 2021

- Criterios de inclusión para los controles

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias con prueba de urocultivo negativo reportado en antibiograma.
- Pacientes que recibieron una atención en El Consultorio de Especialidades del ISSS durante los meses de septiembre a octubre 2021

- Criterios de exclusión para los casos y controles.

- Pacientes que no tenían el resultado de urocultivo.
- Pacientes a los que no se tenía acceso a su expediente clínico virtual y físico.
- Existencia de diagnóstico de etiología infecciosa adicionales al de Infección de Vías Urinarias descritos en la historia clínica
- Paciente que no estuvo dispuesto a participar
- Pacientes embarazadas

C. Aspectos ético-legales

En la investigación se respetaron los principios éticos básicos que menciona el Informe Belmont: respeto por las personas o autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia.

En esta investigación se aseguró la autonomía y libertad de elección que se estableció en el consentimiento informado, de manera que toda persona a quien se le solicitó participar en el estudio se le dió a conocer los objetos, la importancia de su participación y que esta era de tipo voluntaria y no tenía riesgo para ella, se le proporcionó teléfonos de contacto para cualquier consulta que deseara hacer, no se trataron aspectos sensitivos de la conducta de los individuos que participaron en el estudio; por lo que se consideraron en la investigación: cuestionarios y revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos.

Se cumplieron con el principio de no maleficencia, pues los datos obtenidos de los expedientes e instrumentos no se han difundido durante la investigación, los datos personales de los participantes no se han incluido, no se pondrá en riesgo la salud, ya que se recolectaron datos estadísticos objetivos. Además, los investigadores se comprometieron a garantizar la confidencialidad de la información, la cual se utilizó solamente para asuntos relacionados al análisis y difusión de esta investigación.

Se cumplió requisito de presentación evaluación de protocolo de investigación donde el comité de ética de la Universidad Evangélica de El Salvador, mediante acta No 243 del 8 de septiembre del 2021, aprueba dicho protocolo (Anexo 1)

2. Variables e indicadores

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Valor
Edad	Es un vocablo que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	años cumplidos al momento de la investigación	proporción de afectación por grupo de edad en casos y controles	pacientes mayores de 18 años al momento de la investigación
Sexo	conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	casos de IVU distribuidos por sexo	proporción de población masculino-femenino afectada en casos y controles	hombre o mujer
Procedencia	origen de algo o el principio de donde nace o deriva	distribución de casos de resistencia bacteriana por área geográfica	proporción de residencia urbano-rural	urbano o rural
Sintomatología clínica	Sensación de ardor al orinar, Necesidad constante de orinar, Dolor en abdomen bajo, Orina de color rojo y Fiebre	casos y controles	Proporción de síntomas ordenados por frecuencia	si o no
Hospitalización	Ingreso de una persona enferma o herida en un hospital para su examen, diagnóstico, tratamiento y curación por parte del personal médico.	Hospitalización en el último año	-Proporción de pacientes hospitalizados en el último año	si o no
Resultado de urocultivo y antibiograma	examen de laboratorio para analizar si hay bacterias u otros microbios en una muestra de orina	Urocultivo +	-proporción de pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias	Paciente con resultado positivo
		Urocultivo -	-Tasa de diagnósticos de IVU en el último año (uno, dos, tres) -proporción de E. Coli, Proteus, Klebsiella, Pseudomona u otras bacterias aisladas en urocultivo -proporción de sensibilidad o resistencia (BLEE +)	Paciente con resultado negativo
Tratamiento antibiótico previo	conjunto de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad, llegar a la esencia de aquello que se desconoce o transformar algo	afectación en la resistencia bacteriana en pacientes que consultan por IVU en ISSS	Proporción de tratamiento con antibiótico previo a la consulta durante el último año	antibióticos prescritos en evento mórbido
Automedicación previa con antibióticos	uso de medicamentos por iniciativa propia, sin la intervención médica tanto en el diagnóstico, como en la prescripción y en la supervisión del tratamiento	factores de riesgo detectados en pacientes con diagnóstico de IVU	Proporción de automedicación en paciente	diversos factores detectados en la investigación

D. Técnicas, materiales e instrumentos

1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información

Se determino innovar la técnica de recolección de datos debido a la pandemia por COVID-19, con este fin la herramienta más segura y efectiva fueron los medios de recolección digitales como Google forms.

Mediante autorización solicitada a las autoridades del Consultorio de Especialidades del ISSS, obteniendo en primer lugar una base de datos que fue proporcionada por laboratorio clínico, de la cual se extrajeron los datos de urocultivos y antibiogramas que cumplieran criterios de inclusión para casos y controles, además de la revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos, de donde se obtuvieron los datos clínicos como: tratamiento indicado por el facultativo en la último año, datos epidemiológicos que fueron ordenados en una ficha de recolección de datos (Anexo 2).

Previamente para la obtención de datos que se obtuvo por un cuestionario electrónico en la plataforma de Google Forms, el cual contaba con 6 preguntas cerradas, se realizó una prueba piloto en la que se envió el cuestionario a personas externas a la investigación quienes brindaron su punto de vista y aprobación que ayudó para crear un instrumento más entendible.

Está técnica descrita es por fuente primaria por contacto directo a través de teléfono, correo electrónico, previa aceptación de consentimiento informado (Anexo 3), dichos resultados se almacenaron de forma automática en un formato virtual que facilitó el análisis y recolección posterior de los mismos. Se categorizaron los resultados a partir de los datos observables con lo que se realizó la interpretación estadística inferencial.

En cuanto a las muestras de urocultivo dadas por el paciente y entregadas a laboratorio son obtenidas bajo indicaciones específicas para la toma, manejo y procesamiento de la muestra para evitar contaminación y errores en los resultados (Anexo 4).

Instrumentos de registro y medición

El registro de la información obtenida del cuestionario y expedientes clínicos, se hizo mediante una base de datos en el programa Microsoft Excel® 2019

Para el procesamiento de los datos se utilizó OpenEpi y tablas 2x2 para el respectivo análisis. Los datos de la base creada en Excel fueron monitoreados por 2 investigadores, un tercer colaborador verificó el buen llenado de los datos, y que fue resguardada por los investigadores para ser eliminada posteriormente a la investigación.

Análisis de datos

El análisis de las variables cualitativas se expresó en porcentajes y frecuencias, luego se realizó un análisis bivariado utilizando pruebas estadísticas como chi cuadrado con Yates corregido se utilizó este estadístico por que hubieron resultados en la frecuencia esperada menor de 5, además de variables con significancia estadística ($p < 0.05$) para el cálculo Odds ratio (OR), intervalos de confianza del 95% con valor significativo de $p < 0.05$ para probar la hipótesis de factores asociados a resistencia antimicrobiana en la automedicación.

Los gráficos para expresar cada antibiótico más utilizado por el facultativo y las tablas de resultados del análisis se diseñaron en Microsoft Excel® 2019.

CAPITULO IV ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se realizó el procesamiento de la información obtenida a través de la base de datos suministrada por laboratorio clínico, así mismo la revisión de los expedientes médicos y la encuesta mediante el link de Google forms, los cuales proporcionaron los insumos necesarios para dar respuesta a nuestros objetivos mediante la muestra de 96 pacientes entre casos y controles diagnosticados con infección de vías urinarias.

A. Resultados

Tabla1. Caracterización epidemiológica de casos y controles con diagnóstico de infección de vías urinarias, Consultorio de Especialidades, septiembre-octubre 2021

caracterización		Frecuencia			
		Casos (n=32)		Controles (n=64)	
Tipo de Afiliación			%		%
	Beneficiario	15	47	28	44
	Cotizante	12	38	19	30
	Pensionado	5	16	17	27
Grupo de edad					
	24 - 35	3	9	8	13
	36 - 47	6	19	8	13
	48 - 59	9	28	13	20
	60 o más	14	44	35	54
Sexo					
	Femenino	27	84.4	54	84.4
	Masculino	5	15.6	10	15.6
Procedencia					
	Urbano	22	68.8	47	73.4
	Rural	10	31.3	17	26.6

Fuente: Autoría propia

Tabla 2. Caracterización clínica de casos y controles con diagnóstico de Infección de vías urinarias, consultorio de especialidades, septiembre-octubre 2021

Síntomas	Casos (n=32)	%	Controles (n=64)	%
Sensación de ardor al orinar	20	27.4	15	24.6
Necesidad constante de orinar	18	24.7	12	19.7
Dolor en abdomen bajo	13	17.8	12	19.7
Orina de color rojo	11	15.1	12	19.7
Fiebre	11	15.1	10	16.4
Total	73	100.0	61	100.0

Fuente: Resultado de encuesta electrónica

Análisis descriptivo

En cuanto a los resultados encontramos que de los 32 casos 27 (84.4%) pertenecían al sexo femenino y 5 (15.6%) al sexo masculino, y de los 64 controles 54 (84.4%) eran del sexo femenino y 10 (15.6%) eran del sexo masculinos; con la edad encontramos que la mayor frecuencia de casos se ubicó en el rango de 60 a más años con 14 (44%) pacientes y en los controles también se ubicó en el rango de 60 a más años con 35 (54%) pacientes.

El tipo de afiliación mayormente evidenciado entre los casos fue beneficiario con 15 (47%), y en los controles también fue beneficiario con 28 (44%). La procedencia de los casos en su mayoría es del área urbana con 22 (68.8%) pacientes que pertenecen a ella, y los controles también área urbana con 47 (73.4%) pacientes.

Con respecto a la caracterización clínica por síntomas, esta se extrajo de la encuesta que los pacientes completaron de forma electrónica, donde se evidencio que el principal síntoma presentado por los casos fue: Sensación de ardor al orinar con 20 (14.9%) pacientes, en segundo lugar la sensación constante de orinar presentada por 18 (13.4%) y en tercer lugar dolor en abdomen bajo con 13 (9.7%); de los controles el principal síntomas fue la sensación de ardor al orinar con 15 (24.6%), seguidos por: necesidad constante de orinar, dolor en abdomen bajo y orina de color rojo con 12 (19.7%) cada uno.

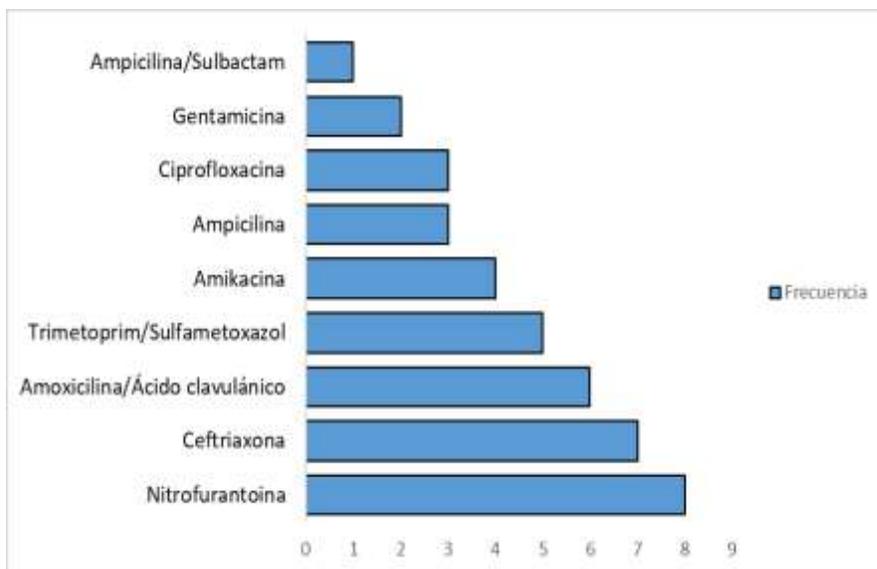
Tabla 3. Frecuencia de uropatógenos aislados en pacientes con infección de vías urinarias atendidos en el consultorio de especialidades ISSS septiembre-octubre 2021

Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje %
Escherichia coli	22	67
Klebsiella spp	6	18
Streptococcus agalactiae	3	9
Staphylococcus spp.	2	6
Total	33	100

Fuente: Base de datos del laboratorio ISSS

De los 32 urocultivos reportados en los casos, 1 presento crecimiento bacteriano combinado con 2 agentes patógenos; los microorganismos aislados se enumeran en la tabla 3, donde se observó el aislamiento predominante del agente *Escherichia coli* con presencia en 22 (67%) de los urocultivos, seguido de *Klebsiella spp* con 6 (18%), se puede afirmar que el agente más frecuentemente responsable de Infecciones de Vías Urinarias durante esta investigación fue *Escherichia Coli*

Gráfico 1: Antibióticos prescritos a casos diagnosticados con infecciones de vías| urinarias durante el último año, consultorio de especialidades ISSS septiembre-octubre 2021



Fuente: autoría propia

El tratamiento terapéutico utilizado en los casos fue por combinación de antibióticos, esto debido a la resistencia bacteriana encontrada en los antibiogramas, dentro de estos se observó que el fármaco más utilizado en los casos fue: Nitrofurantoina con una frecuencia de 8 (21%) seguido por Ceftriaxona 7(18%) y Amoxicilina/Ácido clavulánico con 6 (15%), reportados en el último año.

Tabla 4. Factores de riesgos para la resistencia bacteriana con diagnóstico de infección de vías urinarias, Consultorio de Especialidades, septiembre-octubre 2021

		casos (n=32)	controles (n=64)	OR	IC 95%	valor p	X2 corregido
	Respuesta	SI	SI				
Frecuencia de infección de vías urinarias en el último año	dos veces al año	19	9	8.93	3.295-2421	0.00	19.07
	una vez al año/ rara veces	13	55				
El cumplimiento de tratamiento indicado por el médico	no	14	11	3.74	1.444-9.725	0.01	6.49
	si	18	53				
Obtención de antibióticos por el paciente	familia, amigos y vecinos	18	21	2.63	1.101-6.295	0.04	3.93
	farmacia del ISSS	14	43				
Lugar de obtención de antibióticos en caso de comprarlos	farmacia sin receta médica, mercado y supermercado	29	24	16.11	4.427-58.64	0.00	22.25
	farmacia con receta médica	3*	40				
Cantidad de antibióticos utilizados en el último año	dos, tres o mas	25	30	4.04	1.532-10.69	0.00	7.28
	uno	7	34				
Manejo clínico	hospitalario, domiciliar	23	23	4.55	1.080-11.48	0.00	9.64
	Ambulatorio	9	41				

* Exacto de Fisher

Fuente: Autoría propia

Análisis inferencial

Se entrevistaron 96 personas, 32 casos y 64 controles. Los casos tenían edad mediana de 60 (rango=24-84); distribución por género: 27(84%) femenino y entre los controles 54(84%). El resultado de los cálculos de las medidas de asociación mostró que el riesgo aumenta en aproximadamente 9 veces en los pacientes que sufrieron 2 eventos de IVU al año de desarrollar resistencia bacteriana, en el consultorio de especialidades ISSS, en los meses de septiembre-octubre 2021, posiblemente esta fuerza de asociación esté vinculada a que los pacientes no siguen el tratamiento médico indicado por el facultativo (OR=3.74).

Es importante mencionar que el riesgo de desarrollar resistencia bacteriana aumenta aproximadamente 3 veces más en los pacientes que no obtienen los antibióticos en las farmacias del ISSS. Esto se refiere a que no existe garantía de cumplimiento de una prescripción médica al obtener el antibiótico fuera de la farmacia de la institución

En el caso que el paciente con diagnóstico de IVU se abastezca de antibióticos, sin la presentación de una receta proporcionada por un médico, incrementó el riesgo en 16 veces de desarrollar resistencia bacteriana. No se demostró asociación en la compra en farmacia con receta médica, probablemente porque existe automedicación y abuso indiscriminado en el uso de antibióticos.

El número de antibióticos utilizados que estableció mayor fuerza de asociación fue de dos o más (OR=4.04), lo cual indica que la resistencia bacteriana aumenta en aproximadamente 4 veces en los pacientes que utilizaron esta cantidad de antibióticos.

Durante el desarrollo de esta investigación se definió que el manejo hospitalario en los casos de IVU aumentó en 5 veces el riesgo de desarrollar resistencia bacteriana, posiblemente vinculado a un tratamiento empírico fallido, ya que suelen ser necesarios el uso de antibióticos por vía intravenoso.

B Discusión de resultados

La infección de vías urinarias es una de las enfermedades altamente extendida a nivel mundial y que puede provocar complicaciones fatales debido a su aumentada resistencia antimicrobiana, en este estudio participaron 96 pacientes de los cuales 32 fueron casos y 64 fueron controles, se observó que el sexo femenino es el que se encuentra mayormente afectado con un 84% de la población total entre casos y controles, así mismo el rango de edades que presentaron una mayor frecuencia de esta patología fue de 60 a más años con un 44% a 54% entre los casos y controles, con respecto a la procedencia de los pacientes del estudio se ubicaban en el área urbana con un 68% entre los casos y 73% en los controles, lo que concuerda con estudios realizados en América Latina, tal como se describe en “Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana, realizado en Colombia, octubre a diciembre 2014” donde refiere una alta prevalencia en mujeres con un 75% de presentación y un porcentaje de 48% en el grupo etario de adultos mayores⁽²⁷⁾; la literatura consultada refiere como principales factores de predisposición a padecer infección de vías urinarias recurrentes a las anatómicas, fisiológicas y patológicas, tal como en las mujeres afecta su corta longitud uretral, colonización vaginal frecuente e interferencia del flujo de orina, así como el vaciado incompleto de la vejiga urinaria.⁽²⁸⁾

Según el estudio “Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups” (julio 2018) La interpretación de los síntomas y los resultados de las pruebas pueden ser complejos y requiere un diagnóstico cuidadoso de las infecciones del tracto urinario. Los síntomas más diagnosticados incluyen disuria, cambios en la frecuencia urinaria, urgencia urinaria y presencia o ausencia de flujo vaginal, pero puede presentarse de manera diferente en mujeres mayores⁽²⁹⁾. En este estudio se encontró que el síntoma presentado con mayor frecuencia fue la sensación de ardor al orinar (disuria) con un 27.4% en los casos y 24.6% en los controles coincidiendo con lo encontrado en la literatura investigada.

Los hallazgos obtenidos en la investigación mostraron que el patógeno más frecuentemente aislado en los urocultivos de los pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias es *Escherichia Coli*, seguido de *Klebsiella spp.* Similares resultados fueron reportados por Juan Pablo Jiménez Bermúdez, en su investigación “Manejo de infecciones del tracto urinario” donde determino que *Escherichia coli* (E. coli) es el microorganismo aislado que se encuentra con más frecuencia en muestras los datos de pacientes con una ITU diagnosticada en aproximadamente el 75-80% de las infecciones urinarias comunitarias. ⁽³⁰⁾

Un tercer aspecto es el relacionado con el tratamiento farmacológico prescrito en el último año. Los resultados de esta investigación concuerdan con los hallazgos obtenidos en el estudio “Manejo de infecciones del tracto urinario en telemedicina directa al consumidor” en octubre del 2019, en donde la mayoría de los pacientes recibieron un tratamiento con nitrofurantoína, similar a los resultados obtenidos en la presente investigación, en el resto de los antibióticos utilizados existió diferencia con los antibióticos Ceftriaxona, Amoxicilina/Acido clavulánico mientras que los resultados obtenidos en la investigación de referencia obtuvieron que el TMP-SMX, quinolona y otros antibiótico (p. Ej., Ampicilina o amoxicilina).⁽³¹⁾

Ante la consulta “frecuencia de infección de vías urinarias en el último año” el resultado obtenido en la investigación fue de 9 veces más el riesgo en pacientes que sufrieron dos episodios de IVU, mientras que en el estudio “Uso previo de antibióticos y características clínicas de mujeres que desarrollaron infección urinaria por bacterias productoras de Betalactamasas en un hospital peruano” fue de aproximadamente dos veces mas, concluyendo en ambas investigaciones que se trata de un factor de riesgo ⁽³²⁾

Según los hallazgos analíticos encontrados en la investigación referente al factor de riesgo “lugar de obtención de antibióticos en caso de comprarlos” ambas investigaciones concluyeron que un factor de riesgo es adquirirlos en farmacias sin recetas médicas. ⁽³²⁾

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

B. Conclusiones

- 1- La infección de vías urinarias es una patología que afecta en mayor proporción al sexo femenino y a los pacientes mayores de 60 años.
- 2- La sintomatología más frecuentemente encontrada entre los casos fue sensación de ardor al orinar.
- 3- La *Escherichia coli* es el patógeno predominantemente aislado en los urocultivos de los pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias en este estudio, seguido por *Klebsiella spp*; concordando con otros estudios realizados en nuestro medio.
- 4- La prescripción de tratamiento empírico más utilizado fue la nitrofurantoina cumpliendo el protocolo de manejo vigente en el ISSS.
- 5- Se estableció mayor fuerza de asociación en los siguientes posibles factores de riesgo vinculados con la automedicación: sufrir dos o más eventos de IVU al año; falta de cumplimiento de tratamiento indicado por el médico; obtener antibióticos por medio de familia, amigos o vecinos, así mismo comprarlos sin receta médica en mercado y supermercado; haber sido controlado con tres o más antibióticos y recibir manejo hospitalario para su tratamiento.
- 6- Con los resultados obtenidos en las medidas de asociación comprobamos que no existe plausibilidad biológica para sostener la hipótesis nula.

C. Recomendaciones

1. Al consultorio de especialidades del ISSS proporcionar capacitación al personal médico sobre la utilización de las diferentes herramientas diagnóstica para las infecciones de vías urinarias que nos permita encontrar el patógeno implicado, para de esta forma evitar el uso de antibióticos de forma indiscriminada.
2. A la División de Regulación Normalización y Vigilancia la creación de protocolos de manejo en infección de vías urinarias, previo análisis de datos del cubo bacteriológico para determinar la mejor alternativa según paciente y patógeno aislado.
3. Laboratorio clínico del consultorio de especialidades del ISSS efectuar charlas sobre toma y manejo de muestras biológicas para que el paciente cumpla los requisitos en la toma de urocultivos disminuyendo el riesgo de contaminación de la muestra.
4. Recomendar a las autoridades tomadoras de decisiones del Consultorio de Especialidades del ISSS promover este tipo de investigaciones ampliando el tiempo de cohorte para establecer concordancia o diferencias con nuestros resultados.

FUENTE DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

1. Boletín Epidemiológico ISSS 2021 - Semana 28.pdf [Internet]. [citado 21 de julio de 2021]. Disponible en:
<http://aps.iss.gov.sv/Documents/Boletines%20Epidemiol%C3%B3gicos/A%C3%B1o%202021/Bolet%C3%ADn%20Epidemiol%C3%B3gico%20ISSS%202021%20-%20Semana%2028.pdf>
2. McLellan LK, Hunstad DA. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. Trends Mol Med [Internet]. noviembre de 2016 [citado 17 de julio de 2021];22(11):946-57. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5159206/>
3. Portal de atención primaria en salud. <http://aps.iss.gov.sv:80/> [Internet]. [citado 17 de julio de 2021]. Disponible en: <http://aps.iss.gov.sv:80/>
4. Portafolio de servicios de salud.pdf [Internet]. [citado 17 de julio de 2021]. Disponible en:
<http://aps.iss.gov.sv/Documents/Gu%C3%ADas,%20normas,%20manuales,%20pol%C3%ADticas/Normas/PORTAFOLIO%20DE%20SERVICIOS%20DE%20SALUD.pdf>
5. Etiology and antimicrobial resistance profile in patients with urinary infection [Internet]. [citado 22 de enero de 2021]. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922019000100045
6. Portal de Transparencia - El Salvador [Internet]. [citado 17 de julio de 2021]. Disponible en:
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/iss/documents/estadisticas>
7. Vanegas-Múnica JM, Jiménez-Quiceno JN. Resistencia antimicrobiana en el siglo XXI: ¿hacia una era postantibiótica? Rev Fac Nac Salud Pública [Internet]. 13 de febrero de 2020 [citado 29 de enero de 2021];38(1). Disponible en:
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/e337759>
8. Durán L. Resistencia antimicrobiana e implicancias para el manejo de infecciones del tracto urinario. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 1 de marzo de 2018 [citado 14 de julio de 2021];29(2):213-21. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300294>

9. Spitia JDC, Machado-Alba JE, Idarraga SG, Gutierrez MG, León NR, Gallego JJR. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria. *Infectio* [Internet]. 9 de octubre de 2018 [citado 14 de julio de 2021];23(1):45-51. Disponible en:
<http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/755>
10. Marrero Escalona JL, Leyva Toppes M, Castellanos Heredia JE. Infección del tracto urinario y resistencia antimicrobiana en la comunidad. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. marzo de 2015 [citado 14 de julio de 2021];31(1):78-84. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252015000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
11. González Rosales RE, Rosa Menéndez EE, Hernández Valencia TY. Resistencia bacteriana en infección de vías urinarias de mujeres embarazadas entre 15-35 años que consultan en Unidad Comunitaria de Salud Familiar de San Marcos Abril-Julio 2016 [Internet] [bachelor]. Universidad de El Salvador; 2016 [citado 17 de julio de 2021]. Disponible en:
<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16208/>
12. Barranco LCA. Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. *Salud Uninorte*. 2007;23(1):9-18.
<http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v23n1/v23n1a03.pdf> - Buscar con Google [Internet]. [citado 17 de julio de 2021]. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v23n1/v23n1a03.pdf>
13. Rowe TA, Juthani-Mehta M. Urinary tract infection in older adults. *Aging health* [Internet]. octubre de 2013 [citado 17 de julio de 2021];9(5):10.2217/ahe.13.38. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3878051/>
14. Spitia JDC, Machado-Alba JE, Idarraga SG, Gutierrez MG, León NR, Gallego JJR. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria. *Infectio* [Internet]. 9 de octubre de 2018 [citado 14 de julio de 2021];23(1):45-51. Disponible en:
<http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/755>
15. Espinal Peña JL, Fuentes Molina JE, Rocabrana Arévalo KG. Incidencia de infecciones de vías urinarias en la población de 20 a 59 años de edad que consulta en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar El Platanar, Moncagua, San Miguel; Uluazapa, San Miguel y el equipo comunitario de salud familiar El Derrumbado, Lislique, La Unión, año 2013 [Internet] [phd].

Universidad de El Salvador; 2013 [citado 17 de julio de 2021]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7201/>

16. González R AC, Terán R EA, Durán L AA, Alviárez V ME. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria adquirida en la comunidad. Rev Inst Nac Hig [Internet]. 2019 [citado 17 de julio de 2021];4-13. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/www.inhrr.gob.ve>
17. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados [Internet]. [citado 26 de enero de 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000100003
18. Infección de las vías urinarias - Diagnóstico y tratamiento - Mayo Clinic [Internet]. [citado 26 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/urinary-tract-infection/diagnosis-treatment/drc-20353453>
19. Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, Baquero-Artigao F, Silva Rico JC, Velasco Zúñiga R, et al. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatr (Barc) [Internet]. 1 de junio de 2019 [citado 17 de julio de 2021];90(6):400.e1-400.e9. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es-recomendaciones-sobre-el-diagnostico-tratamiento-articulo-S1695403319301389>
20. Infecciones del tracto urinario | Offarm [Internet]. [citado 26 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-infecciones-del-tracto-urinario-13055924>
21. Grein JD, Kahn KL, Eells SJ, Choi SK, Go-Wheeler M, Hossain T, et al. Treatment for positive urine cultures in hospitalized adults: A three medical center survey of prevalence and risk factors. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. marzo de 2016 [citado 17 de julio de 2021];37(3):319-26. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5089900/>
22. Tan C, Chlebicki M. Urinary tract infections in adults. smedj [Internet]. septiembre de 2016 [citado 17 de julio de 2021];57(09):485-90. Disponible en: <http://www.smj.org.sg/article/urinary-tract-infections-adults>

23. Wagenlehner FME, Naber KG. Treatment of Bacterial Urinary Tract Infections: Presence and Future. *European Urology* [Internet]. 1 de febrero de 2006 [citado 17 de julio de 2021];49(2):235-44. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0302283805008365>
24. Munita JM, Arias CA. Mechanisms of Antibiotic Resistance. *Microbiol Spectr* [Internet]. abril de 2016 [citado 17 de julio de 2021];4(2):10.1128/microbiolspec.VMBF-0016-2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4888801/>
25. Garza-Montúfar ME, Treviño-Valdez PD, Garza-Salinas LHD la. Resistencia bacteriana y comorbilidades presentes en pacientes urológicos ambulatorios con urocultivos positivos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 26 de diciembre de 2018 [citado 17 de julio de 2021];56(4):347-53. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84101>
26. Pérez C, Bryan J. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de infecciones urinarias en pacientes que acuden por consultorio externo del Hospital III Essalud Juliaca mayo – julio 2012. Universidad Nacional del Altiplano [Internet]. 25 de enero de 2013 [citado 17 de julio de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/2024>
27. Medina GAA, Yumiseba MEA, Monar LFT, Haro TMB. Infección urinaria por *Escherichia coli* multirresistente. *RECIMUNDO* [Internet]. 6 de febrero de 2020 [citado 24 de noviembre de 2021];4(1):99-107. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/754>
28. Andrés Wurgaft K. Infecciones del tracto urinario. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 1 de julio de 2010 [citado 24 de noviembre de 2021];21(4):629-33. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864010705794>
29. Chu CM, Lowder JL. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. *Am J Obstet Gynecol*. julio de 2018;219(1):40-51.
30. Jiménez Bermúdez JP, Carballo Solís KD, Chacón Jiménez NK, Jiménez Bermúdez JP, Carballo Solís KD, Chacón Jiménez NK. Manejo de infecciones del tracto urinario. *Revista Costarricense de Salud Pública* [Internet]. junio de 2017 [citado 20 de noviembre de 2021];26(1):1-10. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-14292017000100001&lng=en&nrm=iso&tlng=es

31. Rastogi R, Martinez KA, Gupta N, Rood M, Rothberg MB. Management of Urinary Tract Infections in Direct to Consumer Telemedicine. J Gen Intern Med [Internet]. marzo de 2020 [citado 21 de noviembre de 2021];35(3):643-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7080949/>
32. Román ÍV, Llanos-Tejada F, Román ÍV, Llanos-Tejada F. Uso previo de antibióticos y características clínicas de mujeres que desarrollaron infección urinaria por bacterias productoras de Betalactamasas en un hospital peruano. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. julio de 2021 [citado 24 de noviembre de 2021];21(3):540-5. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2308-05312021000300540&lng=es&nrm=iso&tlng=es



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
VICE RECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
COMITÉ DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Acta de Evaluación de Protocolo de Investigación

ACTA N° 243

En San Salvador, a los 8 días de septiembre de 2021, el Comité de Ética para la Investigación en Salud de la Universidad Evangélica de El Salvador (CEIS-UEES), con asistencia de sus miembros permanentes: Dr. Ernesto Hurtado y Dra. Brenda Alfaro, han escuchado la solicitud y revisado los documentos presentado por Claudia Beatriz Delgado Zavaleta, Zinnia Nataly Tobar Galeas, María Anabella Castillo Azucena.

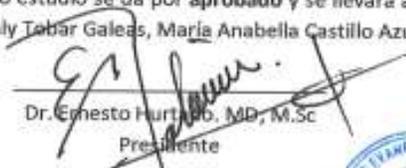
1. Protocolo: "FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA BACTERIANA Y ANTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS, CONSULTORIO ESPECIALIDADES INSTITUTO SALVADOREÑO SEGURO SOCIAL, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021"
2. Formulario de Consentimiento Informado: "FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA BACTERIANA Y ANTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS, CONSULTORIO ESPECIALIDADES INSTITUTO SALVADOREÑO SEGURO SOCIAL, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021"
3. El currículo Vitae de Claudia Beatriz Delgado Zavaleta, Zinnia Nataly Tobar Galeas, María Anabella Castillo Azucena.

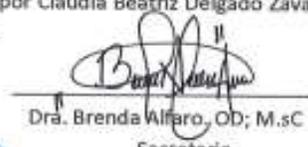
Después de revisar los documentos anteriores, los miembros del Comité declararon:

- El diseño se ajusta a las normas éticas de Investigación.
- La razón beneficio social fue estimada aceptable.
- No tener conflicto de Interés.
- El antecedente curricular de las investigadoras, garantiza la ejecución de la investigación dentro de los marcos éticamente aceptables.

En consecuencia, el Comité de Ética para la investigación en salud de la UEES por mayoría de sus miembros dictamina: **Aprobado** el estudio Protocolo "FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA BACTERIANA Y ANTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS, CONSULTORIO ESPECIALIDADES INSTITUTO SALVADOREÑO SEGURO SOCIAL, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021"

Dicho estudio se da por **aprobado** y se llevará a cabo por Claudia Beatriz Delgado Zavaleta, Zinnia Nataly Tobar Galeas, María Anabella Castillo Azucena.


Dr. Ernesto Hurtado, MD, M.Sc
Presidente


Dra. Brenda Alfaro, OD; M.sC
Secretaria

C/C.

- Investigador Principal.
- Institución.
- Secretaria C.E.I.



Anexo 2



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

ESCUELA DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA

FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA BACTERIANA
Y ANTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS,
CONSULTORIO ESPECIALIDADES INSTITUTO SALVADOREÑO SEGURO
SOCIAL,
SEPTIEMBRE- OCTUBRE 2021

N° de
cuestionario

OBJETIVO: Recopilar información acerca de los factores de riesgo que contribuyen a que se genere resistencia bacteriana en infección de vías urinarias.

Instrucciones para el entrevistador:

- Proporcionar cuestionario a pacientes que consultan en la unidad de emergencia del Consultorio de especialidades ISSS con diagnóstico de infección de vías urinarias por urocultivo y antibiograma.
- Explicar a todo paciente que la información obtenida es de carácter confidencial y obtener el consentimiento informado para pasar el instrumento.

Sexo: _____

1. ¿Con qué frecuencia ha presentado usted infecciones de vías urinarias?	<input type="checkbox"/> Dos veces al año <input type="checkbox"/> Una vez al año <input type="checkbox"/> Raras veces
2. Al ser diagnosticado con infección de vías urinarias, ¿Ha seguido correctamente usted el tratamiento indicado por su médico?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

<p>3. ¿De qué manera obtuvo los antibióticos?</p>	<p><input type="checkbox"/>Farmacia del ISSS</p> <p><input type="checkbox"/>Familiares</p> <p><input type="checkbox"/>Amigos</p> <p><input type="checkbox"/>Vecinos</p>
<p>4. Si compra los antibióticos donde suele hacerlo?</p>	<p><input type="checkbox"/>Farmacia con receta médica</p> <p><input type="checkbox"/>Farmacia sin receta médica</p> <p><input type="checkbox"/>Mercados</p> <p><input type="checkbox"/>Supermercados</p>
<p>5. ¿Con cuántos antibióticos fue tratada la infección de vías urinarias?</p>	<p><input type="checkbox"/>Uno</p> <p><input type="checkbox"/>Dos</p> <p><input type="checkbox"/>Tres o más</p>
<p>6. ¿Cuál fue el manejo médico brindado?</p>	<p><input type="checkbox"/>Ambulatorio</p> <p><input type="checkbox"/>Hospitalario</p>

	<input type="checkbox"/> Domiciliar
--	-------------------------------------

Cuestionario del expediente			
11. Datos generales Expedientes: _____ Edad: _____ Ocupación _____ Sexo: _____ Procedencia: urbano/rural			
12. Paciente que consulta en el ISSS	<input type="checkbox"/> Cotizante <input type="checkbox"/> Pensionado <input type="checkbox"/> Beneficiario		
13. Antibiótico utilizado para el manejo de la infección de vías urinarias en el último año	_____		
14. Urocultivo	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
Bacteria			
UFC			
Cateterizado	Sí	No	
Previo inicio de ATB	Sí	No	

Contaminado	Sí	No	
-------------	----	----	--

15. Hospitalización:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
----------------------	--

Anexo 3



**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
ESCUELA DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA**

**Factores asociados a resistencia bacteriana y antibioticoterapia en infección de vías urinarias, consultorio especialidades Instituto Salvadoreño Seguro Social,
septiembre- octubre 2021**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consultorio de Especialidades Instituto Salvadoreño Seguro Social

Introducción

Somos estudiantes de la Maestría en Epidemiología de la Universidad Evangélica de El Salvador y estamos realizando un estudio sobre los factores que predisponen a la generación de resistencia bacteriana en pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias y que consultan en el Consultorio de especialidades ISSS

Propósitos del cuestionario

- El propósito del cuestionario por medio de formato Google forms es para conocer los factores individuales que pueden influenciar en la formación de resistencia bacteriana a los pacientes con IVU.
- Conocer las enfermedades crónicas o comorbilidades que padece el paciente y en qué manera pueden mantener y agravar una infección de vías urinarias persistente

Procedimiento

Usted ha sido seleccionado al azar entre los pacientes diagnosticados con infección de vías urinarias que han consultado en el Consultorio de especialidades ISSS por lo que sí está dispuesto a participar se contactará por

vía telefónica, correo electrónico y se enviaría un cuestionario en línea, con una inversión de su tiempo de aproximadamente 20 min.

Riesgos y Beneficios

El cuestionario lo podrá detener en cualquier momento que desee si no se siente cómodo o ya no quiera participar en el estudio, no hay beneficio económico por su participación, pero con la información que se obtenga por medio de sus repuesta, ayudará a que se dé un mejor manejo a las patologías urinarias con la consecuente disminución de las mismas. Si usted se niega a participar, esto no hará ninguna diferencia en la atención de salud que se le brinda.

Preguntas o Preocupaciones

Si tiene dudas o preocupaciones por la información que nos brinda o sobre el estudio que se está realizando puede comunicarse con los investigadores a los teléfonos: 2591-4520 o al 6170-6055 con Dra. Zinnia Tobar.

Confidencialidad

Los datos obtenidos de esta entrevista serán privados y únicamente las personas que realicen el cuestionario tendrán acceso a las respuestas que usted proporcione, esta información será resguardada por las investigadoras en una base de datos durante el tiempo que se realice el estudio. Nadie tendrá acceso a su información personal. **Participación voluntaria**

La participación es completamente voluntaria. Usted decide si desea participar. Si usted se niega a participar, no habrá ningún cambio o repercusión negativa en la atención de salud para usted ó su familia. Solamente las personas que están haciendo este cuestionario conocerán si usted rehusó participar.

¿Está usted de acuerdo en participar en esta encuesta?

- Sí No

Anexo 4

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL
INDICACIONES PARA LA TOMA DE MUESTRAS PARA
CULTIVO DE ORINA



1. Lavár previamente sus genitales con agua y jabón.
2. Preferentemente, se recomienda recolectar la primera orina de la mañana.
3. No tomar antibióticos antes de realizarse el examen; iniciar el tratamiento después de colectar la muestra.
4. Comience a orinar fuera del frasco, detener momentáneamente la orina, luego continúe orinando en el franco estéril que se le proporcionó en el laboratorio. Llenar aproximadamente la mitad del frasco y tapanlo.
5. Llevar la muestra al laboratorio lo más pronto posible, (de preferencia antes de media hora) sino colóquela en refrigeración y luego llevar.
6. **IMPORTANTE**, destapar el frasco al momento de usarlo y no despegar la cinta testigo (tirro) adherida al frasco, porque es garantía de esterilidad.

GRACIAS POR CUMPLIR LAS INDICACIONES

Anexo 5

CARTA DE APROBACION DE ASESOR

San Salvador, 26 de noviembre 2021

Dra. Nadia Menjivar
Directora General de Posgrado
Presente.

Por este medio y en calidad de asesor metodológico de tesis, asignado a la revisión y orientación técnica del trabajo titulado: *"FACTORES ASOCIADOS A RESISTENCIA BACTERIANA Y ANTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIÓN VÍAS URINARIAS, CONSULTORIO DE ESPECIALIDADES INSTITUTO SALVADOREÑO SEGURO SOCIAL, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021"* elaborado por Claudia Beatriz Delgado Zavaleta, Zinnia Nataly Tobar Galeas y Maria Anabella Castillo Azucenaegresados de la Maestría en EPIDEMIOLOGIA, doy fe de haber brindado las asesorías y revisiones necesarias al documento a presentar al jurado calificador del informe final, y verificando que la propuesta y contenido se apegan de conformidad a los lineamientos para ser sometido a su dictamen de dicha instancia. Obteniendo una nota en el informe final de 9.50 (Nueve punto cincuenta)

Firma del Asesor:



Dra. Ana Milena Marquina de Reyes

Correo (e-mail) doctora.reyes3@yahoo.com

Anexo 6

Carta de aprobación de asesor

San Salvador 26 de noviembre del 2021

Dra. Nadia Menjívar
Directora Escuela de Posgrados UEES
Presente.

Por este medio y en calidad de asesor de tesis, asignado a la revisión y orientación técnica del trabajo denominado "Factores asociados a resistencia bacteriana y antibioticoterapia en infección de vías urinarias, consultorio especialidades Instituto Salvadoreño Seguro Social, septiembre-octubre 2021" elaborado por Dra. Claudia Beatriz Delgado Zavaleta; Dra. Zinnia Nataly Tobar Galeas y Dra. María Anabella Castillo Azucena egresadas de la Maestría en Epidemiología, doy fe de haber brindado las asesorías y revisiones necesarias al documento a presentar al jurado calificador del informe final, y verificando que la propuesta y contenido se apegan de conformidad a los lineamientos para ser sometido a aprobación de dicha instancia.

F. 

Nombre del asesor: Dr. Elmer Wilfredo Mendoza Rodríguez

Correo: mendozarodriguez.ew@gmail.com