



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**PREVALENCIA DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE, TACNA - ENERO - JULIO 2023**

TESIS

PRESENTADA POR:

MARIA ESTHER CRUZ ANCHAPURI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN: LABORATORIO

CLÍNICO Y BIOLÓGICOS

PUNO – PERÚ

2024



NOMBRE DEL TRABAJO

**PREVALENCIA DE LAS INFECCIONES DE
L TRACTO URINARIO EN PACIENTES AT
ENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UN**

AUTOR

MARIA ESTHER CRUZ ANCHAPURI

RECuento de palabras

18945 Words

RECuento de caracteres

106507 Characters

RECuento de páginas

99 Pages

Tamaño del archivo

5.4MB

Fecha de entrega

Oct 21, 2024 9:17 AM GMT-5

Fecha del informe

Oct 21, 2024 9:18 AM GMT-5

● **17% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
LABORATORIO CLÍNICO BIOLÓGICOS

TESIS

"PREVALENCIA DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE, TACNA-ENERO-JULIO 2023"

PRESENTADA POR:

Blgo: Maria Esther Cruz Anchapuri

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN: LABORATORIO CLÍNICO BIOLÓGICOS

APROBADO POR:

PRESIDENTE:

Dr. Dante Joni CHOQUEHUANCA PANCLAS

PRIMER MIEMBRO:

Dra. Sandra BUTRON PINAZO

SEGUNDO MIEMBRO:

Lic. Yeny LIPA PORTILLO

DIRECTOR/ASESOR:

Dra. Youri Teresa DEL CARPIO CONDORI

Área: BIOMÉDICAS

Línea: CIENCIAS DE LA SALUD

Sub línea: Diagnóstico y epidemiología

**Tema: Diagnóstico y epidemiología de enfermedades producidas por microorganismos
(virus, bacterias, hongos y parásitos)**



DEDICATORIA

A mí queridos padres quienes están en el cielo, quienes me enseñaron a seguir siempre adelante, con constancia, esfuerzo y sacrificio, haciendo de mí una persona de bien, con valores, principios y objetivos en la vida

María Esther



AGRADECIMIENTOS

Primeramente, quisiera agradecer a Dios por darme la oportunidad de estar aquí y por guiar siempre mi camino.

A la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Altiplano por contribuir con mi formación profesional fortaleciendo con nuevos conocimientos esta vez en la segunda especialización de Laboratorio Clínico y Biológicos.

A mis docentes de segunda especialidad, por dedicarme su tiempo y contribuir en la ejecución este trabajo de investigación.

Agradezco a mis hermanos Cesario y Enderson por su apoyo incondicional.

De manera muy especial a la Dra. Yuri Teresa, Del Carpio Condori, por su valioso asesoramiento y conducción en el proceso de la ejecución de la tesis.

María Esther



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	13
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I	
REVISION DE LITERATURA	
1.1. MARCO TEÓRICO	16
1.1.1. Infecciones Urinarias	16
1.1.2. Etiología	17
1.1.3. Epidemiología y Factores de Riesgo.....	18
1.1.3.1. Bacteriuria Asintomática.....	21
1.1.3.2. Infecciones del Tracto Urinario Bajo (Cistitis).....	22
1.1.3.3. Infecciones del Tracto Urinario Alto (Pielonefritis)	25
1.1.3.4. Bacteriuria Sintomática.....	27
1.1.3.5. ITU no Complicada.....	28
1.1.3.6. ITU Complicada.....	29
1.1.3.7. ITU Recurrente.....	29
1.1.4. Especies bacterianas en infecciones urinarias.....	30
1.1.5. Especies bacterianas Gram negativas	31



1.1.5.1. <i>Escherichia coli</i>	31
1.1.5.2. <i>Pseudomonas sp.</i>	31
1.1.5.3. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	32
1.1.6. Morfología de especies bacterianas Gram positivas	33
1.1.6.1. <i>Enterococcus</i>	35
1.1.7. Flora normal y patógena del tracto urinario.....	36
1.1.8. Principios generales de obtención de orina.....	37
1.1.9. Diagnóstico	37
1.2. ANTECEDENTES	38
1.2.1. A nivel internacional	38
1.2.2. A nivel nacional	45
1.2.3. A nivel regional.....	59

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	61
2.2. ENUNCIADOS DEL PROBLEMA	62
2.3. JUSTIFICACIÓN	62
2.4. OBJETIVOS.....	63
2.4.1. Objetivo general.....	63
2.4.2. Objetivos específicos	64

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ZONA DE ESTUDIO.....	65
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	66
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	66



3.4.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	67
3.4.1.	Criterios de inclusión	67
3.4.2.	Criterios de exclusión.....	67
3.5.	METODOLOGÍA	67
3.5.1.	Descripción detallada de los métodos, uso de materiales, equipos e insumos	67
3.5.1.1.	Diseño de muestreo	67
3.5.1.2.	Especies Bacterianas, por grupo etario y sexo	68
3.5.1.3.	Aplicación de prueba estadística.....	69
CAPÍTULO IV		
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		
4.1.	RESULTADOS.....	70
4.1.1.	Prevalencia de las infecciones del tracto urinario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023	70
4.1.2.	Prevalencia de las especies bacterianas causantes de infección del tracto urinario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023.....	72
4.1.3.	Prevalencia de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario según sexo en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero - julio 2023	74
4.1.4.	Prevalencia de las especies bacterianas causantes de infección del tracto urinario según grupo etario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023	77
V.	CONCLUSIONES.....	79
VI.	RECOMENDACIONES.....	80



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
ANEXOS.....	89



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	Mecanismos básicos de la acción de los antibióticos..... 19
Tabla 2	Grupo etario..... 69
Tabla 3	Prevalencia de infecciones del tracto urinario en pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023,..... 70
Tabla 4	Prevalencia de bacterias causantes de infección urinaria en Pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023 72
Tabla 5	Prevalencia de bacterias causantes de infección urinaria según sexo en Pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023 74
Tabla 6	Prevalencia de bacterias causantes de infección urinaria según grupo etario en Pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023 77



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Ubicación del Hospital “Hipólito Unanue” de Tacna	66
Figura 2 Equipo VITEK2, sistema completamente automatizado para la identificación microbiana de rutina,	93
Figura 3 Registro de datos después del procesamiento de la muestra en el equipo VITEK2	94
Figura 4 Evaluación de la información de la base de datos de registros de resultados de orucultivos.	95
Figura 5 Registro de la información de los datos de urocultivos de pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital Hipólito Unanue de Tacna,	96



ACRÓNIMOS

ITU:	Infección del tracto urinario
UFC:	Unidad Formadora de Colonias
INS:	Instituto Nacional de Salud,
BLEE:	Las β -lactamasas de espectro extendido
EPOC:	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica



RESUMEN

Las infecciones del tracto urinario (ITU), se describe con la presencia de microorganismos invasores que causan patologías en diferentes partes del sistema urinario, y pueden ser una invasión sistémica. Siendo un desafío constante para la salud pública. El estudio de investigación se orienta al análisis del comportamiento de las infecciones del tracto urinario, siendo una investigación retrospectiva con el objetivo de determinar la prevalencia de las infecciones del tracto urinario en pacientes atendidos en el “Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023”. El estudio de investigación se realizó con una población total de 1956 fichas de urocultivos de pacientes de ambos sexos de los meses enero – julio del 2023. La metodología utilizada fue observacional y se analizó el 100% de fichas de resultados de urocultivos y los urocultivos positivos fueron identificados con antibiogramas específicos, mediante el uso de equipo Vitek2. Los resultados de prevalencia fueron: 20,91% (409 positivos). La prevalencia de la población de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario fue: la *E. Coli* con un 62,60% y *Kebsiella pneumoniae* 11,58%. La prevalencia por sexo fue: Para el sexo femenino 21,05% y sexo masculino 20,65%, con mayor frecuencia las bacterias *E. Coli* y *Kebsiella pneumoniae*. Para el grupo etario la prevalencia fue: de 0 a 5 años de 21,62%, de 6 a 18 años 52,08%, de 19 a 40 años 15,68%, 41 a 60 años 20,43% y de 61 a más años de 21,24%, con mayor predominancia por *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*.

Palabras clave: Bacterias, Infección urinaria, Microorganismos, Patógenos, Prevalencia



ABSTRACT

Urinary tract infections (UTI) are described as the presence of invasive microorganisms that cause pathologies in different parts of the urinary system, and can be a systemic invasion. It is a constant challenge for public health. The research study is oriented to the analysis of the behavior of urinary tract infections, being a retrospective research with the objective of determining the prevalence of urinary tract infections in patients attended at the "Hospital Hipólito Unanue de Tacna, January - July 2023". The research study was carried out with a total population of 1956 urine culture records of patients of both sexes from January - July 2023. The methodology used was observational and 100% of the urine culture results cards were analyzed and the positive urine cultures were identified with specific antibiograms, using Vitek2 equipment. The prevalence results were: 20.91% (409 positives). The prevalence of the population of bacteria causing urinary tract infections was: E. Coli with 62.60% and Kebsiella pneumoniae 11.58%. The prevalence by sex was: 21.05% for females and 20.65% for males, with a higher frequency of E. coli and Kebsiella pneumoniae bacteria. For the age group the prevalence was: from 0 to 5 years 21.62%, from 6 to 18 years 52.08%, from 19 to 40 years 15.68%, from 41 to 60 years 20.43% and from 61 to more years 21.24%, with greater predominance of E. coli and Kebsiella pneumoniae bacteria.

Key words: Bacteria, Urinary tract infection, Microorganisms, Pathogens, Prevalence, Prevalence



INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario es un trastorno que puede afectar a personas de cualquier edad o sexo. Por lo general comienza cuando los gérmenes ingresan a la uretra, a menudo desde la piel o el recto y afectan muchos componentes del sistema urinario, incluidos la vejiga, los uréteres y los riñones. Si bien la enfermedad suele observarse en la vejiga, tiene el potencial de extenderse a los riñones y otras partes del sistema urinario (Alos J, I. 2005).

En el hospital Hipólito Unanue de Tacna, se atiende a pacientes de diferentes grupos etarios con el fin de realizar análisis de muestras de urocultivos en el laboratorio de microbiología con el fin de obtener un diagnóstico y evidenciar resultados pertinentes. Respecto a la infección urinaria, actualmente no se dispone de indicadores sobre la prevalencia de las infecciones del tracto urinario, en vista que estos son un problema para la salud pública y merecen una atención especial por sus diferentes riesgos (Calderón et al., 2013). Así como, la *E. coli* es el principal microorganismo causante de ITU y con frecuencia variable son las especies de *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Morganella*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *levaduras* (Palou et al. 2011), el objetivo de la investigación fue evidenciar la prevalencia de bacterias causantes de las infecciones del tracto urinario, en grupos etarios y según sexo. Para el caso se estudió con una población de 1956 unidades muestrales, mediante el análisis de registros de pacientes atendidos en el laboratorio de microbiología.

En este contexto el trabajo de investigación generó indicadores que evidencian una prevalencia general de 20,91%, observándose los más vulnerables pacientes mayores a 60 años y, los más afectados fue el sexo femenino.



CAPITULO I

REVISION DE LITERATURA

1.1. MARCO TEÓRICO

1.1.1. Infecciones Urinarias

Según Fernández, (2003) las infecciones en el tracto urinario son comunes en mujeres jóvenes, siendo la *E. coli* el microorganismo más comúnmente encontrado, así como su prevalencia aumenta con la edad, porque afecta a los mecanismos defensivos y presentan mayor comorbilidad, se encuentran frecuentemente en la instrumentación, hospitalización, aumentando la nosocomialidad (OPS, 2019).

Otras interpretaciones la describen como la presencia de bacterias en el sistema urinario que pueden provocar alteraciones en su funcionamiento y estructura. Para confirmar este estado mediante el análisis de la orina, es necesario evidenciar una cantidad significativa de bacterias (más de 100 000 unidades formadoras de colonias por mililitro de orina de un solo tipo de bacteria en muestras de orina recolectadas de manera espontánea en distintos momentos, o más de 1 000 unidades formadoras de colonias por mililitro si la muestra se obtiene mediante cateterismo vesical, o cualquier cantidad en el caso de una punción suprapúbica (Vásquez, 2022).

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son el resultado de la invasión de bacterias patógenas en el sistema urinario, que incluye la uretra, la vejiga, los uréteres y los riñones. Son más frecuentes en las mujeres como resultado de disparidades anatómicas. Las infecciones del tracto urinario (ITU) se clasifican



según el área específica del tracto urinario afectada, como cistitis (inflamación de la vejiga) o pielonefritis (infección de los riñones). Los síntomas comunes de esta afección incluyen disuria (dolor al orinar), aumento de la frecuencia y urgencia urinaria, orina turbia y hematuria (sangre en la orina). El tratamiento consiste en el uso de antibióticos para erradicar los gérmenes responsables y evitar consecuencias graves como la sepsis.

1.1.2. Etiología

La colonización del sistema urinario por parte de microorganismos denominados "uropatógenos" se limita a un conjunto específico, los cuales son capaces de eludir los mecanismos de defensa naturales del cuerpo (Alós, 2005). La bacteria *Escherichia coli* es el agente infeccioso más habitual y la principal causa de infecciones del tracto urinario tanto en hombres como en mujeres, abarcando entre el 75% y el 80% de los casos. Le siguen en frecuencia *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp.*, *Enterococcus faecalis* y *Pseudomonas aeruginosa*, que contribuyen aproximadamente al 20% al 25% de las infecciones (Echevarría et al. 2006).

En las infecciones del tracto urinario (ITU), los recién nacidos menores de tres meses suelen ser los más afectados, lo que se atribuye a factores como la edad y el sexo. Estas infecciones se observan con mayor frecuencia en niños menores de 6 meses y en mujeres a partir del primer año de vida. La bacteria *Escherichia coli* es el microorganismo más comúnmente asociado, con una prevalencia que oscila entre el 60% y el 80% en muchos casos. Otros microorganismos pueden estar involucrados en las infecciones urinarias por diversas razones, como *Proteus mirabilis* (6 - 10%) y *Klebsiella pneumoniae* (3 - 5%). Menos del 2% de las



infecciones son causadas por otras enterobacterias, como *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter spp.*, *Serratia marcescens* y *Morganella morganii* (Benítez y Jiménez, 2013).

Los estudios indican que la prevalencia de bacteriuria asintomática es del 1% en escolares de 5 a 14 años, aumentando al 4% en mujeres una vez que inician la actividad sexual, y luego en un 1-2% por cada década de vida. En mujeres de 65 a 70 años, la bacteriuria asintomática alcanza el 15-20%, aumentando al 20-50% en aquellas mayores de 80 años (Valdevenito, 2018). Además, las infecciones del tracto urinario (ITU) son comunes en niñas, con una incidencia del 8-10%, mientras que el 2-3% de los niños experimentan ITU sintomática antes de los siete años (Álvarez et al., 2019).

Las infecciones del sistema urinario son usuales tanto en entornos hospitalarios como en la población general (Orrego et al., 2014) y una de las consultas recurrentes es la infección en mujeres embarazadas, la cual requiere una atención especial debido a los posibles riesgos durante el parto Cardona et al., (2014) en personas mayores de 50 años las infecciones del tracto urinario son más comunes, especialmente en hombres, ya que tienen mayores probabilidades de desarrollar condiciones como la hiperplasia prostática que aumentan la predisposición a estas infecciones Jiménez et al, (2002). Se calcula que las infecciones del tracto urinario ocasionan cerca de 7 millones de consultas médicas y 1 millón de hospitalizaciones (Pemberthy et al., 2011).

1.1.3. Epidemiología y Factores de Riesgo

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son infecciones bacterianas potencialmente graves, que se presenta en menores de un año, el incremento anual

es muy difícil de estimar porque en muchos casos su sintomatología e inespecífica en lo que hace que pueda pasar desapercibida, en varones de hasta 3 meses de edad las infecciones del tracto urinario son más comunes, con incremento gradual repercutiendo en niñas de un año de vida (Ballesteros, 2017).

Tabla 1

Mecanismos básicos de la acción de los antibióticos

Grupo de edad (Años)	Prevalencia %	
	Mujeres	Hombres
<1	1	1
1-5	4-5	0,5
6-15	4-6	0,5
16-35	20	0,5
36-65	35	20
> 65	40	35

Fuente: (Guzman y Valdevieso, 1999)

En la Tabla 1, Se observa la incidencia de las ITU por edad, siendo que más del 95% de las ITU son mono bacterianas, la mayoría causadas por *Escherichia coli*, especialmente en personas de 65 años a más, el 40% son significativas, 40% en mujeres y 35% en hombres, con una mayor abundancia relativa de otros microorganismos como *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Enterococcus* y *Staphylococcus spp* (Guzman y Valdevieso, 1999).

Las infecciones del tracto urinario causan más de 100 000 hospitalizaciones anuales, principalmente debido a la pielonefritis. Además, constituyen alrededor del 40% de todas las infecciones nosocomiales, las cuales suelen estar relacionadas con la inserción de catéteres (Majad et al., 2011).

La incidencia de infecciones sintomáticas es menos común en hombres, a menos que exista alguna anomalía anatómica o funcional. Las infecciones del



tracto urinario adquiridas en el entorno hospitalario están principalmente asociadas con el uso de catéteres; alrededor del 25% de los pacientes que requieren cateterización durante más de 7 días desarrollan una infección del tracto urinario, con un riesgo diario del 5%. Esta infección prolonga tanto el tiempo como el costo de la hospitalización, y los patógenos urinarios hospitalarios pueden ser una gran variedad de bacterias resistentes a los antibióticos (Sheerin, 2011).

La infección urinaria asintomática afecta a una pequeña proporción de niñas en edad escolar y mujeres, siendo más común en mujeres que en hombres a medida que aumenta la edad, la prevalencia de la infección también aumenta, siendo más frecuente en mujeres mayores de 65 años y en personas que trabajan en instituciones, por otro lado, la cistitis aguda no complicada es la forma más común de infección urinaria sintomática, con una alta incidencia en mujeres cada año y un porcentaje significativo de casos recurrentes a lo largo de su vida (Medina et al., 2015).

Los factores de riesgo vinculados con la infección del tracto urinario en mujeres premenopáusicas incluyen el embarazo, las relaciones sexuales, el uso de diafragma o diafragma, y antecedentes de infecciones previas similares. Por otro lado, en mujeres posmenopáusicas la infección se asocia con la incontinencia urinaria y la diabetes.

La infección urinaria en varones suele producirse en edades avanzadas y está asociada a anomalías estructurales o a una reducción de la acción bactericida de la próstata. En los varones jóvenes, se ha asociado a variables como la homosexualidad, el prepucio intacto, el contacto sexual con mujeres que tienen gérmenes responsables de infecciones urinarias o la inmunosupresión (como la



derivada de la infección por VIH). El uso de sondas vesicales es un factor de riesgo específico de infección del tracto urinario y es el tipo más común de infección adquirida en entornos sanitarios, especialmente en relación con la duración de la sonda. Además, varios factores como la edad avanzada, la inmunodepresión y el uso de antibióticos pueden contribuir a que los pacientes con sondas sean reservorios de microorganismos resistentes, lo que dificulta su tratamiento y facilita su transmisión a otros pacientes (Hernández et al., 2007).

- La infección del tracto urinario es común en niños, con un porcentaje entre el 8 y el 10% en niñas y del 2 al 3% en niños antes de los siete años. Es más común en niñas, y tienen un mayor riesgo del 30% de padecer una infección recurrente debido a diferentes microorganismos a los de la primera infección (González y Rodríguez, 2014).

Los pacientes a los que se les administra una terapia antibiótica eficaz experimentan una mejoría clínica en 48 horas y logran la resolución completa de la enfermedad en 5 días. Si los síntomas no mejoran durante los primeros días, es importante considerar la existencia de factores de riesgo como uropatía obstructiva, cálculos renales y sistema inmunológico comprometido. La tasa de recurrencia de la pielonefritis aguda es inferior al 10%. (Murray et al., 2017).

1.1.3.1. Bacteriuria Asintomática

Alrededor del 2% al 15% de las damas en estado de gestación pueden sufrir una infección bacteriana, la cual puede complicarse en aproximadamente un 1% a un 2%. esta condición se caracteriza por la presencia de una cantidad mínima de 10⁵ colonias formadoras de bacterias, y puede ir acompañada de síntomas como complicaciones al



orinar, incremento en la frecuencia urinaria, existencia de sangre en la orina y dolor en la zona baja del abdomen (Glaser y Schaeffer, 2015), entre el 20 y el 40 % de los casos de bacteriurias asintomáticas no tratadas evolucionan a pielonefritis (Kalinderi et al., 2018).

1.1.3.2. Infecciones del Tracto Urinario Bajo (Cistitis)

Se distingue por la presencia significativa de bacterias en la orina que infectan la mucosa de la vejiga. Los síntomas principales abarcan dolor al orinar, urgencia y frecuencia para ir al baño, junto con dolor en la región inferior del abdomen en la mayoría de los casos (Kalinderi et al., 2018).

Las infecciones del tracto urinario que afectan principalmente a la uretra y la vejiga son más prevalentes en las mujeres debido a diferencias anatómicas. Los síntomas comunes de esta afección incluyen una necesidad fuerte e inmediata de orinar, malestar o dolor al orinar, orina que parece turbia o contiene sangre y dolor en la parte inferior del abdomen. Estas infecciones suelen ser causadas por la bacteria *Escherichia coli* y pueden verse exacerbadas por variables como la actividad sexual y ciertas técnicas anticonceptivas (Kalinderi et al., 2018).

a. Cistitis no complicada

La cistitis no complicada es una infección común de la vejiga que ocurre en individuos sin anomalías estructurales ni problemas funcionales en el tracto urinario. Afecta principalmente a mujeres y se caracteriza por síntomas como urgencia y dolor al orinar, orina turbia y dolor en el bajo vientre. El diagnóstico se realiza principalmente mediante



análisis de orina y el tratamiento consiste en un breve curso de antibióticos, usualmente de 3 a 5 días, junto con una mayor ingesta de líquidos y medicamentos para aliviar el dolor (Hermosa, A. 2017).

Factores de riesgo

- Embarazo, debido a la presión en la vejiga.
- Diabetes.
- La actividad sexual, especialmente durante las primeras relaciones, facilita el intercambio de la flora microbiana entre la mujer y su pareja masculina, hasta que la mujer desarrolle una aceptación de estos microorganismos transmitidos por su pareja sexual.
- Uso de espermicidas.
- Personas edad avanzada.
- Infecciones anteriores, producen una uretra angosta
- Hiperplasia prostática que ocasiona un vaciamiento incompleto de la vejiga

Tumor que produce una obstrucción de la vejiga o uréter, alterando el flujo libre de la próstata (Hermosa, A. 2017)

- Incontinencia intestinal
- Inadecuado consumo de líquidos

La actividad sexual se reconoce como el factor de riesgo primordial, seguido por el uso de espermicidas y la participación en relaciones con múltiples parejas distintas (Hermosa, A. (2017)

Síntomas

Los síntomas de la ITU bajan son:



- Urgencia por miccionar
- Disuria
- Polaquiuria
- No presenta fiebre
- Estado general se encuentra poco afectado
- Orina maloliente y macroscópicamente se observa turbidez y puede presentar hematuria

Es fundamental distinguir entre cistitis y vaginitis, siendo esta última caracterizada por disuria, picazón vaginal o vulvar, y secreción vaginal. Aunque la evaluación clínica del paciente puede sugerir un diagnóstico, se necesita un análisis completo de orina para confirmarlo. En el sedimento urinario se pueden observar leucocitos, piocitos y microorganismos. Además, la prueba de nitrito en el examen químico puede ser positiva en presencia de uropatógenos gramnegativos como *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella* y *Enterobacter*, y negativa en uropatógenos grampositivos como *Streptococcus* y *Staphylococcus*. Un urocultivo con una concentración de $\geq 10^3$ UFC/mL de uropatógenos confirma la infección (William et al., 2004),

En la cistitis, los microorganismos predominantes son *Escherichia coli*, *Klebsiella* y *Proteus* entre los gramnegativos y *Esterococcus faecalis* o *Streptococcus "D" Enterococcus*, *Staphylococcus saprophyticus* entre los grampositivos (William et al., 2004).



1.1.3.3. Infecciones del Tracto Urinario Alto (Pielonefritis)

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son el resultado de la invasión de bacterias patógenas en el sistema urinario, que incluye la uretra, la vejiga, los uréteres y los riñones. Son más frecuentes en las mujeres como resultado de disparidades anatómicas. Las infecciones del tracto urinario (ITU) se clasifican según el área específica del tracto urinario afectada, como cistitis (inflamación de la vejiga) o pielonefritis (infección de los riñones). Los síntomas comunes de esta afección incluyen disuria (dolor al orinar), aumento de la frecuencia y urgencia urinaria, orina turbia y hematuria (sangre en la orina). El tratamiento consiste en el uso de antibióticos para erradicar los gérmenes responsables y evitar consecuencias graves como la sepsis (William et al. 2004).

Se describe como la presencia de microorganismos invasores que causan inflamación en los tejidos del riñón, los cálices y la pelvis, normalmente se manifiesta con síntomas como fiebre, molestias en la parte baja de la espalda, náuseas y vómitos (Kalinderi et al., 2018).

La pielonefritis es una Infección de las vías urinarias altas, riñón y de los uréteres (conductos que extraen la orina). La pielonefritis es menos frecuente que la cistitis y es más frecuente en personas que presentaron una infección del tracto urinario (William et al., 2004).

La pielonefritis puede presentarse en forma aguda en personas sanas no gestantes, se estima una incidencia aproximada de 10 a 15 millones y los que van a requerir hospitalización son menos del 20%. La



ITU alta es ocasionada por una infección ascendente desde el tracto urinario inferior (William et al., 2004).

Factores de riesgo:

- Antecedente de cálculos renales
- Cistitis
- Estancamiento de la orina Uropatía obstructiva
- Factores metabólicos: Diabetes mellitus
- Inmunosupresión: VIH, y tratamiento con inmunosupresores, radioterapia, quimioterapia, la Cándida es frecuente (Hermosa, A. (2017)

Formas de presentación de la pielonefritis puede ser:

- **Forma Leve**

No se observan síntomas de malestar gastrointestinal como náuseas o vómitos, y el examen microscópico muestra que el recuento de glóbulos blancos está dentro de los parámetros normales o ligeramente elevado, junto con la presencia de fiebre (William et al., 2004).

- **Forma grave**

Se evidencia por presentar síntomas como deshidratación, vómitos, evidencia de septicemia, fiebre y en el examen microscópico de orina la cantidad de leucocitos están muy elevados, Además, se presenta lumbalgia y dolor a la percusión en la región renal (William et al., 2004).



1.1.3.4. Bacteriuria Sintomática

La bacteriuria sintomática se refiere a la presencia de bacterias en la orina junto con síntomas específicos de una infección del tracto urinario. Esto indica que hay una presencia sustancial de bacterias en la orina, lo que produce síntomas como disuria (dolor al orinar), urgencia urinaria, aumento de la frecuencia de la micción y, a veces, malestar en la zona pélvica o abdominal inferior. La bacteriuria sintomática a menudo significa la presencia de una infección del tracto urinario, ya sea cistitis (infección de la vejiga) o pielonefritis (infección del riñón). El tratamiento suele implicar el uso de antibióticos con el objetivo de erradicar los gérmenes responsables de la enfermedad y aliviar los síntomas que la acompañan. Gestionar adecuadamente la bacteriuria sintomática es crucial para evitar problemas y mejorar el bienestar del paciente (William et al., 2004).

Se trata de una afección en las vías urinarias que se manifiesta con los siguientes signos y síntomas:

- Disuria
- Polaquiuria
- Tenesmo
- Fiebre mayor o igual a 38°C
- Dolor suprapúbico

Se han categorizado las infecciones del sistema urinario en:

- La infección de las vías urinarias inferiores se caracteriza por limitarse a la uretra y la vejiga, presentando síntomas particulares.



- Infección de las vías urinarias altas se caracteriza por la presencia de microorganismos en el parénquima renal con sintomatología asociada (Jave, 2021).

1.1.3.5. ITU no Complicada

Las infecciones del tracto urinario (ITU) no complicadas son infecciones del tracto urinario que ocurren en personas que no tienen ningún trastorno médico preexistente que las haga más propensas a tener complicaciones o infecciones recurrentes. Estas infecciones del tracto urinario a menudo ocurren en personas que gozan de buena salud y no tienen ninguna anomalía anatómica en su sistema urinario. Los síntomas comunes de esta afección incluyen malestar o sensación de ardor al orinar, fuerte necesidad de orinar, micción más frecuente y, en ocasiones, presencia de sangre en la orina. El tratamiento suele implicar el uso de antibióticos durante un tiempo determinado para erradicar los gérmenes responsables de la enfermedad. La prevención de infecciones urinarias simples puede incluir estrategias como aumentar el consumo de líquidos, garantizar una orina frecuente y completa y practicar una limpieza genital adecuada (Duran, 2018).

Se presenta en mujeres jóvenes sanas con una vida sexual activa, no presentan comorbilidades ni están embarazadas, sin antecedentes de presentar sondaje o catéter,

presentan síntomas ITU baja como cistitis, urgencia miccional y disuria; además presenta síntomas ITU alta como: pielonefritis, fiebre, dolor en la fosa renal (Duran, 2018).



1.1.3.6. ITU Complicada

Las infecciones del tracto urinario (ITU) complejas son infecciones que ocurren en personas que tienen factores de riesgo que aumentan la probabilidad de que surjan complicaciones durante la enfermedad. Las posibles razones que contribuyen a la afección pueden incluir anomalías anatómicas del tracto urinario, como cálculos renales o estenosis uretrales, sistemas inmunitarios reducidos, como se observa en pacientes con VIH o aquellos con sistemas inmunitarios debilitados, o la existencia de dispositivos médicos como catéteres urinarios. Las infecciones del tracto urinario (ITU) complejas pueden representar desafíos en el tratamiento y pueden necesitar una estrategia terapéutica más asertiva, como el uso de antibióticos intravenosos o la prolongación de la duración del tratamiento. El tratamiento de las infecciones del tracto urinario (ITU) complejas también puede requerir la identificación y el tratamiento de las causas subyacentes que conducen a la complicación (Duran, 2018).

Se nota en pacientes con infección del sistema urinario que muestran ciertos factores que pueden elevar el riesgo de complicaciones, como niños menores de 5 años, mujeres embarazadas, personas inmunodeprimidas, con diabetes mellitus, insuficiencia renal o con antecedentes de infecciones urinarias recurrentes (Duran, 2018).

1.1.3.7. ITU Recurrente

La infección recurrente del tracto urinario (ITUr) se caracteriza por la aparición de numerosos episodios de infección del tracto urinario dentro de un período de tiempo definido. La complejidad de la situación puede



variar en función de variables como anomalías anatómicas en el sistema urinario o el uso de equipos médicos. Las posibles opciones de tratamiento pueden incluir la administración de ciclos prolongados de antibióticos y la implementación de estrategias para controlar las causas fundamentales de la afección. La realización de evaluaciones integrales es crucial para identificar y resolver las razones fundamentales de la recurrencia (William et al. 2004).

Aproximadamente el 50% de las mujeres que presentan un cuadro bacteriano agudo no complicado de cistitis dentro del siguiente año van a presentar una infección. Se Presentan ≥ 3 ITUs/año ó ≥ 2 ITUs en los últimos 6 meses (William et al. 2004).

1.1.4. Especies bacterianas en infecciones urinarias

La especie *E. coli* es una de los microorganismos que está presente en las infecciones urinarias de todas las edades, con mayor frecuencia en mujeres, acompañado por otros gérmenes, como *P. mirabilis*, *K. pneumoniae*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Providencia M. morganii*, *S. coagulasa negativo*, *Streptococcus del grupo B*, *Enterococcus*, *P. aeruginosa* y *Cándida* (Jimenez et al. 2002).

Las infecciones del tracto urinario pueden incluir varias especies bacterianas, siendo las más frecuentes *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus* y *Klebsiella pneumoniae*. Ejemplos adicionales incluyen *Proteus mirabilis*, varias especies de *Enterococcus* y *Pseudomonas aeruginosa*. La identificación precisa de la bacteria patógena y su susceptibilidad a los antibióticos son esenciales para una terapia eficaz (Jimenez et al. 2002).



1.1.5. Especies bacterianas Gram negativas

1.1.5.1. *Escherichia coli*

a Características morfológicas

Los bacilos gramnegativos miden entre 2 y 4 μm de largo y entre 0,4 y 0,6 μm de ancho, son móviles y tienen flagelos compuestos de polisacáridos (antígeno común) y lípido A (endotoxina) (Murray et al., 2017), se generan agrupaciones redondeadas, convexas y lisas con bordes bien definidos y visibles. En el agar MacConkey, se produce la fermentación de la lactosa, dando lugar a colonias de tonalidad rosada o roja, rodeadas de zonas de precipitación de bilis (Koneman et al. 2008). Sin embargo, en el agar sangre, las colonias son grandes, elevadas y convexas, a menudo con el borde blanco característico y una apariencia grisácea y húmeda, mostrando hemólisis (Murray et al. 2017).

b Taxonomía

Dominio: Bacteria

Phylum: Proteobacteria

Clase: Gammaproteobacteri

Orden: Enterobacteriales

Familia: Enterobacteriaceae

Género: Escherichia

Especie: Escherichia coli

(Murray et al. 2017)

1.1.5.2. *Pseudomonas sp.*

a. Características morfológicas

Son bacilos gram negativos no fermentadores (BGN-NF) son microorganismos que tienen una forma lineal o ligeramente curvada y son



móviles. Tienen un tamaño de 0,5 a 1,0 por 1,5 a 5,0 μm y son aerobios obligados. Requieren una nutrición simple y poseen una cápsula mucoide de polisacáridos. *Pseudomonas aeruginosa* tiene bajos requerimientos nutricionales y puede prosperar en varios tipos de medios de cultivo, incluidos los comunes y los selectivos. Presenta un crecimiento óptimo a temperaturas que oscilan entre 37 y 42 °C, sus características distintivas son la proliferación rápida y el desarrollo de colonias planas, redondas y uniformes con bordes expandidos que presentan β hemólisis y proporcionan resultados positivos en las pruebas de oxidasa. Aunque varias cepas son capaces de oxidar la glucosa, carecen de la capacidad de fermentar los carbohidratos, lo que las distingue de los microbios que sí pueden hacerlo. (Murray et al. 2017).

b. Taxonomía

Dominio: Bacteria

Phylum: Proteobacteria

Clase: Gammaproteobacteri

Orden: Pseudomonadales

Familia: Pseudomonadaceae

Género: Pseudomonas

Especie: Pseudomonas sp,

(Paz et al., 2019)

1.1.5.3. Klebsiella pneumoniae

a. Características morfológicas

Es una bacteria Gram negativa con capsula y sin movimiento, del medio ambiente es un patógeno oportunista que puede colonizar con facilidad cualquier parte de las mucosas sin ocasionar patologías, puede abarcar diferentes tejidos con consecuencias infectivas graves y llegar a



ser mortales, son las más comunes que causan neumonías e infecciones urinarias y puede hacer sepsis y puede desarrollarse en cualquier ambiente a una temperatura de 35 a 37° C, (Paz et al. 2019),

b. Taxonomía

Reino: Bacteria

Clase: Gammaproteobacteri

Filo: Proteobacteria

Familia: Pseudomonadaceae

Orden: Enterobacteriales

Género: Klebsiella

Especie: Klebsiella pneumoniae

(Paz et al. 2019)

1.1.6. Morfología de especies bacterianas Gram positivas

Las bacterias Gram positivas se caracterizan por su robusta pared celular de peptidoglicano, que mantiene el tinte violeta cristal durante la tinción de Gram, lo que da como resultado un tinte azul o violeta cuando se observa al microscopio. Estos organismos no tienen una membrana externa lipídica, lo que afecta la forma en que interactúan con los antibióticos y la facilidad con la que las sustancias pueden atravesarlos. La estructura y la interacción de estas bacterias pueden verse influenciadas por la presencia de ácidos teicoico y lipoteicoico. Morfológicamente pueden existir como cocos, agrupados en pares, cadenas o grupos (Cervantes et al. 2014).

Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus es una bacteria Gram positiva que tiene un patrón de crecimiento característico en racimos. Es reconocido por su alto nivel de patogenicidad, ayudado por enzimas como la coagulasa, y su capacidad para crear



biopelículas. Una cuestión importante relacionada con esta bacteria es su resistencia a los medicamentos, en particular la cepa MRSA, que es resistente a numerosos medicamentos. *Staphylococcus aureus* tiene el potencial de inducir una variedad de dolencias, que van desde infecciones cutáneas leves hasta enfermedades graves como sepsis y neumonía. A menudo está presente en la piel y las membranas mucosas, lo que facilita su propagación. El enfoque del tratamiento difiere según la cepa y el nivel de resistencia a los antibióticos, lo que en algunos casos requiere el uso de medicamentos especializados como la vancomicina. Las medidas preventivas incluyen prácticas de control de infecciones, como mantener una higiene de manos adecuada y garantizar una limpieza exhaustiva de las instalaciones médicas. Esta bacteria plantea un problema persistente en el campo de la medicina por su capacidad de adaptarse y adquirir resistencia a los tratamientos (Cervantes et al. 2014).

a. Características morfológicas

Las bacterias grampositivas cocos facultativas aeróbicas y anaeróbicas se presentan en forma de células granulares individuales, pares, tétradas, cadenas cortas o racimos similares a uvas, con un tamaño de 0,5 a 1,5 μm , son inmóviles y no forman esporas ni cápsulas, aunque algunas cepas pueden desarrollar cápsulas mucinosas. Estas bacterias poseen coagulasa, proteína A y ácido ribitol-teicoico específico de la especie. El *Staphylococcus aureus* son colonias blancas que adquieren un tono crema dorado debido a la producción de carotenoides. Las colonias en agar sangre son grandes, redondas, lisas, elevadas y uniformes en consistencia, con un aspecto cremoso y brillante, aunque también pueden verse húmedas o viscosas. La mayoría de las cepas de *S. aureus* provocan hemólisis completa alrededor de la colonia cuando se cultivan en agar sangre de carnero



(Cervantes et al. 2014).

b. Taxonomía

Dominio: Bacteria

Reyno: Procariotae

Phylum: Firmicutes

Clase: Bacili

Orden: Baciliales

Familia: Micrococcaceae

Género: Staphylococcus

Especie: Staphylococcus aureus

(Chura, 2017)

1.1.6.1. Enterococcus

a. Características morfológicas

Son bacterias Gram positivas, de un tamaño 0,6 a 2,0 micras, a 0,6 por 2,5 micras, al microscopio se observan diplococcus formando cadenas cortas, que se pueden confundir con estreptococcus son aerobios facultativos, son catalasa negativo o débil positivo crecen a una temperatura de 5° a 50°C, en medios de cultivo de agar sangre, CLED y sangre acida (Chura, 2017).

b. Taxonomía

Dominio : Bacteria

Filo: Firmicutes

Clase: Bacilli

Clase: Bacili

Orden: Lactobacillale

Familia: Enterococcaceae

Género: Enterococcus

Especie: E. faecalis

(Chura, 2017)



1.1.7. Flora normal y patógena del tracto urinario

Uropatógenos comunes:

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella spp,*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Enterobacter spp,*
- *Serratia marcescens*
- *Staphylococcus aureus*
- *Enterococos spp,*
- *Staphylococcus*
- *saprophyticus*
- *Providencia spp,*
- *Morganella morganii*
- *Cándida spp,*
- *Staphylococcus coagulasa negativo*

Uropatógenos menos frecuentes

- *Neisseria gonorrhoeae*
- *Streptococcus*
- *Agalactiae*
- *Gardnerella vaginalis*
- *Corynebacterium jeikum*
- *Corynebacterium grupo D-2*

Flora normal

- *Diphtheroides*
- *Proteus spp*



- *Bacillus spp,*
- *Micrococcus*
- *Lactobacillus spp,*
- *Streptococcus grupo viridans*

(Guzman y Valdevieso, 1999)

1.1.8. Principios generales de obtención de orina

La muestra de orina con fines de análisis debe ser en una cantidad de 50 ml promedio, se debe considerar la limpieza personal antes de la recolección de la orina, porque por debajo del prepucio la contaminación es más frecuente, así como en la uretra, secreciones vaginales, piel y vestidos. La higiene personal debe realizarse antes de obtener la muestra o en el momento de tomar las muestras (Zurita, 2013).

1.1.9. Diagnóstico

Realizar un análisis minucioso de la orina y llevar a cabo un cultivo para identificar el microorganismo responsable de la infección, además de realizar pruebas para evaluar su sensibilidad a distintos antibióticos. Se considera bacteriuria cuando hay al menos 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC) de bacterias por mililitro de orina, sin embargo, si la muestra de orina se obtiene mediante cateterismo, la presencia de al menos 10^2 UFC por mililitro es indicativa de infección (Duran, 2018).

En los años recientes, se ha observado un cambio en los microorganismos responsables de las infecciones urinarias, con un incremento en la frecuencia de *Streptococcus* del grupo B (*agalactiae*) y *Klebsiella spp* y una reducción en la presencia de *E. coli*. Los pacientes presentan disuria intensa (Duran, 2018).



Frecuentemente las infecciones reaparecen luego de tener relaciones sexuales, pero tomar dosis bajas después del coito o seguir un tratamiento de tres días puede evitar que vuelvan.

- **Recidiva** se desarrolla una nueva infección del tracto urinario causada por el mismo microorganismo, manifestándose dos semanas después de finalizar el tratamiento.
- **Reinfecciones** surge una nueva infección ocasionada por un microorganismo diferente al que inicialmente causó la infección del tracto urinario la cual se manifiesta después de un período de tiempo tras finalizar el tratamiento.
- **Persistente** los microorganismos que propician las ITU no son erradicados después 7 a 14 días de tratamiento (Duran, 2018).

a. ITU asociada a catéter

b. Urosepsis

Problema en el funcionamiento de un órgano que representa un peligro para la vida a causa de una infección del tracto urinario, dependiendo de dónde se encuentre anatómicamente, nos toparemos con infecciones del tracto urinario en la parte baja (como uretritis, cistitis, prostatitis) y en la parte alta (como pielonefritis) (Duran, 2018).

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. A nivel internacional

Vargas y Guzmán (2022) realizó investigaciones en el cantón Portoviejo con el objetivo de analizar la frecuencia de infecciones bacterianas en el sistema



urinario, la investigación fue descriptiva, observacional, transversal, retrospectiva. Los hallazgos indican que de un total de 6637 pacientes 1231 dieron positivos, lo que resulta una prevalencia del 18,5%. La *Escherichia coli* (*E. coli*) fue el principal patógeno responsable del 69,5% de las infecciones urinarias, seguida de *Klebsiella pneumoniae* con 12,3%, otros agentes fueron: *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus saprofiticus* y *Citrobacter freundii*.

Briones y Ruano (2021) realizaron una investigación con la finalidad de identificar las circunstancias de riesgo y posibles complicaciones vinculados a las infecciones del tracto urinario durante el embarazo. La técnica que utilizó para recopilar una amplia gama de información bibliográfica con contenido académico fue por Internet en revistas indexadas de alta productividad como: Sielo; Elsevier; Dialnet; Journal of Negative and Non-Positive Outcomes; Fasc Unemi; Google Scholar, se examinaron los factores de riesgo y las complicaciones de las infecciones del tracto urinario durante el embarazo. Los resultados relevantes de la revisión de literatura realizada sugieren que *Escherichia coli*, es el patógeno causante más habitual de infecciones del tracto urinario causando entre el 70 y el 95% de los casos.

Guaraca et al. (2022) menciona que en la infección del tracto urinario ocasionado por varios tipos de microorganismos produce la inflamación a los órganos asociados, incluidas las bacterias intestinales. La frecuencia de las ITU sobre el género, la edad y la presencia bacteriana de pacientes que son atendidos en el laboratorio “San José” de la ciudad de Azogues Ecuador. Se llevó a cabo una investigación de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, utilizando datos de archivos secundarios. La muestra incluyó pacientes de diversos géneros y rangos



de edad. Se registraron aislamientos positivos finales en un total de 210 pacientes. Los datos recolectados fueron analizados y tabulados utilizando el software SPSS versión 25.0. Los resultados muestran que la proporción de aislamientos positivos fue mayor en las mujeres, con un 93,7%. El grupo de edad más afectado fue el de los adultos con un 50,5%, seguido de los ancianos con un 21,4% y los jóvenes con un 11%. El patógeno de mayor incidencia fue *Escherichia coli*, con una tasa de resistencia a SXT de 70,95%, correspondiendo las tasas de resistencia restantes a los géneros *Providencia*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Proteus*. Las opciones de tratamiento para *Enterobacteriaceae* son fosfomicina, amoxicilina + ácido clavulánico y nitrofurantoína, confirmando la presencia de *E. coli* como principal agente causal con mayor incidencia en mujeres.

María B, et al., (2022) Estudios realizados en Ecuador sobre Infección comunitaria del tracto urinario por *Escherichia coli*, Se aislaron 3341 *Escherichia coli* (79,38%), 299 *Klebsiella pneumoniae* (7,1%), 192 *Enterococcus faecalis* (4,56%), y otros microorganismos fueron menores concluyendo que es importante monitorear el comportamiento a nivel de comunidad.

Carriel y Ortiz, (2021) indicaron que las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una de las principales causas de consulta en atención primaria, especialmente debido al aumento en la resistencia a los antibióticos. La finalidad del estudio fue caracterizar la prevalencia de las ITU y el perfil de susceptibilidad a antibióticos in vitro de *Enterobacteriaceae* en pacientes de la provincia de Santa Elena – Ecuador. La metodología consistió en un análisis documental de 827 muestras de historiales médicos recopiladas entre agosto de 2019 y marzo de 2020 del Centro de especialidad gratuita del Instituto de Investigación Microbiana del IESS. Se encontró que la prevalencia de ITU fue del 22,1%, “siendo *Escherichia*



coli (76,0%), *Klebsiella oxytoca* (6,5%), *Klebsiella pneumoniae* (5,8%) y *Proteus mirabilis* (3,9%) los principales patógenos. Las ITU y *E. coli* fueron más prevalentes en mujeres y personas mayores.

Cobas, (2021) en su estudio donde realizo la caracterizo clínicamente a los pacientes adultos mayores con infecciones del tracto urinario ingresados en el centro de atención geriátrica del Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín” de la provincia de Holguín desde mayo de 2019 a diciembre de 2021. La metodología de la investigación fue observacional y descriptiva. La población comprendió 379 pacientes atendidos en el centro médico geriátrico durante el período de estudio y la muestra incluyó a 347 pacientes con infecciones del tracto urinario de 60 años o más, quienes fueron muestreados la información se procesó y analizo empleando métodos teóricos, experimentales y estadísticos. Se concluyó que el género predominante fue el sexo femenino y el grupo etario predominante fue el de 70 a 79 años. La principal comorbilidad fue la diabetes, seguida de la hipertensión, La mayoría de las personas mayores son portadoras de *E. coli*.

María y Jonnathan, (2021) estudios realizados en pacientes de la provincia de Santa Elena – Ecuador. En estudio descriptiva de diseño documental de una población de 827 registros de urocultivos, de los registros del laboratorio de microbiología del Centro de Especialidades IESS La Libertad, en el período de agosto 2019 hasta marzo de 2020. Se reporto prevalencia de ITU fue 22,1%; los principales agentes etiológicos fueron: *E. coli* (76,0%), *Klebsiella oxytoca* (6,5%), *Klebsiella pneumoniae* (5,8%) y *Proteus mirabilis* (3,9%).



Sanin et al., (2019) en un estudio del perfil etiológico en mujeres gestantes entre agosto de 2013 y septiembre de 2015 en un hospital universitario de referencia ubicado en Medellín, Colombia, reportaron una prevalencia de ITU 29 %. Predominancia de *E. coli* y *K. pneumoniae* en un 57,7 y 11,4 %.

Sanin et al. (2019) en un estudio del perfil etiológico en mujeres gestantes entre agosto de 2013 y septiembre de 2015 en un hospital universitario de referencia ubicado en Medellín, Colombia, reportaron una prevalencia de ITU 29 %. Predominancia de *E. coli* y *K. pneumoniae* en un 57,7%.

Trocha y Araya, (2018) explican que su estudio se centró en revisar los enfoques para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones del tracto urinario en niños. Utilizaron la técnica de recolección de muestras de orina para evaluar los síntomas clínicos y determinar la necesidad de iniciar tratamiento de inmediato. Antes de administrar antibióticos, se llevó a cabo un análisis de orina y un cultivo de orina. Concluyeron que no existe un consenso claro sobre cómo monitorear a los pacientes con infección febril del tracto urinario recién diagnosticada mediante imágenes. Además, destacaron la importancia de ajustar los protocolos de investigación a los recursos tecnológicos y socioeconómicos de cada país.

Alviz et al. (2018) Se observa que la frecuente aparición de infecciones del tracto urinario (ITU) y la resistencia sustancial de las bacterias involucradas representan una amenaza cada vez mayor para la salud pública mundial. Esta investigación tiene como objetivo explorar la incidencia de infecciones del tracto urinario (ITU) y los tipos de bacterias que las causan. Además, se busca evaluar los perfiles de susceptibilidad de estos microorganismos a partir de informes de



urocultivos obtenidos del laboratorio de microbiología del hospital. Se realizó una investigación transversal utilizando una muestra de 396 urocultivos que dieron positivo. El estudio tuvo como objetivo determinar la incidencia de infecciones del tracto urinario (ITU), identificar los tipos de uropatógenos presentes y analizar el perfil de resistencia microbiana. El estudio reveló que la tasa de aparición de infecciones del tracto urinario fue del 28%, siendo las bacterias identificadas con mayor frecuencia *Escherichia coli*, *Escherichia coli* con β -lactamasas de espectro extendido y *Pseudomonas aeruginosa*. Los microorganismos mostraron una resistencia significativa a medicamentos, entre ellos ampicilina (66,6%), ceftriaxona (100%) y gentamicina (39,5%). Dada la aparición generalizada de infecciones, la variedad de uropatógenos identificados y la fluctuación en los patrones de resistencia a los antibióticos, se enfatiza la importancia de realizar investigaciones localizadas para informar las intervenciones de salud y el seguimiento epidemiológico.

Según Salame et al. (2018) la epidemiología de las bacteriemias causadas por *Escherichia coli* fue investigada en dos centros médicos de alta complejidad en la ciudad de México. El propósito fue detallar la distribución y características de estas infecciones en los dos recintos del Centro Médico ABC. Se llevó a cabo un análisis que abarcó a 98 pacientes adultos con diagnóstico de bacteriemia por *Escherichia coli*, quienes ingresaron en dichos centros entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2014. Se examinaron aspectos clínicos, microbiológicos y terapéuticos de manera exhaustiva. Los enfermos fueron divididos en dos grupos: aquellos adquiridos en la comunidad y los nosocomiales. Se evaluaron como desenlaces principales el tiempo de internación y la tasa de mortalidad. En el año 2014 se documentaron 98 casos de bacteriemia causada por *Escherichia coli* en



ambos hospitales. Del total de casos, 82 (83,7%) correspondieron a situaciones de la comunidad, mientras que solo 16 (16,3%) se originaron dentro del entorno hospitalario. La tasa de mortalidad global fue del 9,3% (7,3% para los casos comunitarios y 20% para los intrahospitalarios). Todos los fallecimientos asociados con bacteriemias comunitarias afectaron a pacientes con infecciones vinculadas a la atención médica. Se identificó la presencia en 43 (43,9%) casos de *Escherichia coli* generadora de betalactamasas de amplio espectro; 31 (37,8%) casos comunitarios y 12 (75%) intrahospitalarios. Conclusiones: Las características epidemiológicas de las bacteriemias por *Escherichia coli* en el Centro Médico ABC coinciden con otros informes, aunque la proporción de infecciones ocasionadas por *Escherichia coli* productora de betalactamasas de amplio espectro resultó ser más del doble de lo reportado en naciones desarrolladas.

Hernández, (2017) realizó un estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de infecciones del tracto urinario en niños de 1 mes a 14 años que fueron atendidos en el servicio de pediatría del Hospital de Ventanilla durante el año 2016. Este estudio, de naturaleza cuantitativa, observacional, descriptiva, transversal y retrospectiva, abarcó a todos los niños diagnosticados con infección del tracto urinario en ese centro hospitalario durante el periodo mencionado, con un total de 714 pacientes. La base de datos de IBM SPSS versión 20,0 fue utilizada para analizar, encontrando la prevalencia de infección del tracto urinario en niños atendidos por diferentes patologías que fue de 3,4%, Se observó que la mayor frecuencia de infección se presentó en niños de 1 mes a 1 año, con una proporción de 2/1 en el género femenino y masculino. En cuanto a la estación del año, se encontró que la prevalencia era mayor en invierno. En cuanto a los resultados de



los urocultivos, se determinó que casi la mitad de las muestras fueron negativas, mientras que el agente etiológico más común fue la *E. coli*, presente en el 93,1% de los casos.

(Castro, 2014) Las bacterias entéricas 45ran negativas, sobre todo *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterobacter aerogenes*, que aunque representan una minoría de las bacterias en las heces, son las responsables de más de 80% de las infecciones del aparato urinario

1.2.2. A nivel nacional

Según Esmeralda, (2023) este estudio adopta un enfoque cuantitativo a nivel de descripción epidemiológica. El objetivo del estudio fue retrospectivo, transversal y univariado fue determinar la prevalencia de infecciones del tracto urinario en individuos diabéticos. La población estuvo compuesta por 199 historias clínicas y los datos se recolectaron mediante un formulario de recolección de datos diseñado específicamente. Se encontró que la prevalencia de infecciones del tracto urinario en pacientes diabéticos mayores de 18 años era de 402 casos por cada 1000 personas. Entre los hombres, la tasa fue de 200 (20%) casos por 1000, mientras que entre las mujeres fue de 469,8 (46.88%) casos por 1000. El grupo de edad con mayor incidencia fue el de personas de 60 a 64 años, con una tasa de 485,7 (48,57%) casos por 1000. El número de pacientes con un retraso en el diagnóstico superior a 5 años es de 251,3 por 1000 casos. El número de casos de problemas crónicos es de 226,1 por 1000. Según antecedentes de infección del tracto urinario fue 381,9 casos x 1000. Calculada a partir de la población total, la incidencia es de 13,3 casos x 1000 personas de 18 y más años, 3,2 casos x 1000 para hombres, 24 casos x 1000 para mujeres y 24 casos x 1000



para mujeres. Asimismo, la mayor incidencia se registró en el grupo de edad de 60 a 64 años, con 39,1 casos/1000 casos, las mujeres que han sido diagnosticadas durante más de cinco años y 60 años, los grupos de reducción han concluido que la tasa de infección del tracto urinario es alta, la mayoría de ellos sufren las complicaciones de la diabetes y el historial de enfermedades infecciosas anteriores.

Condori de la Cruz y Soto, (2022) realizó una investigación retrospectiva y transversal para analizar la prevalencia de infecciones urinarias en mujeres atendidas en el hospital provincial de Acobamba. En el estudio participaron 150 mujeres afectadas por estas enfermedades y se utilizaron métodos observacionales y descriptivos. Los resultados mostraron que, desde una perspectiva demográfica, un porcentaje considerable de las participantes pertenecía a diversos grupos de edad, estados civiles, niveles educativos y áreas de procedencia tanto urbana como rural. Además, se identificaron varias características obstétricas, ginecológicas, patológicas y clínicas en las pacientes. En conclusión, se determinó que la prevalencia de las infecciones urinarias en mujeres alcanzó el 43,7%, siendo mayoritariamente infecciones de las vías urinarias bajas en el 90,0% de los casos.

Llanos, (2022) Investigó la frecuencia de infecciones del tracto urinario causadas por *Escherichia coli* productora de betalactamasas de amplio espectro en pacientes tratados en un hospital de Chiclayo. Esta investigación tuvo como objetivo conocer la incidencia de estas enfermedades en pacientes que reciben tratamiento en hospitales de Chiclayo entre marzo y octubre de 2019. Se realizó una investigación analítica, es decir, un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal de casos y controles. Se examinaron 150 historias clínicas, conformadas por 50 casos y 100 controles. Se observó que la prevalencia de ITU



causada por *Escherichia coli*, fue del 16,76%. Se identificó una asociación con factores de riesgo como el género femenino, el embarazo ITU recurrente, hospitalizaciones previas antecedentes de ITU y el uso de cefalosporinas y cefalosporinas de tercera generación. Además, se encontró que los uropatógenos más comunes fueron *Enterobacteriaceae* (80%) y *Pseudomonas sp.* (1%). Entre los urocultivos positivos para *Enterobacterias*, *Escherichia coli* fue la bacteria más prevalente, seguida de *Proteus sp.*

Gutiérrez, (2022) examinó la diversidad de las infecciones del tracto urinario (ITU), abarcando el análisis de las características de los pacientes, así como de las características microbiológicas y los perfiles de resistencia antimicrobiana de los microorganismos causantes de ITU en un periodo y lugar específicos. Se realizó un estudio para analizar el rango de infecciones del tracto urinario (ITU) en el Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC) entre enero de 2016 y diciembre de 2020, esta investigación se clasificó como sistemática, transversal y retrospectiva, se recolectaron datos de todos los pacientes que acudieron al HRDC y solicitaron urocultivo. Posteriormente, los datos se analizaron mediante el software SPSS 25, además se examinaron los antibiogramas de los urocultivos positivos utilizando Whonet 5.6. En el tiempo que duró el estudio, se efectuaron un total de 14,537 urocultivos en el HRDC, con una prevalencia de ITU del 26.7%. El 71.6% de los casos correspondieron a bacterias Gram negativas, el 18.7% a bacterias Gram positivas y el 9.8% a hongos. *Escherichia coli* fue responsable del 54.8% de las infecciones del tracto urinario, seguido por *Staphylococcus epidermidis* (7%) y *Candida albicans* (6.8%). Es importante destacar que *Escherichia coli* sigue siendo el organismo más común



en las infecciones del tracto urinario, seguido por *Staphylococcus epidermidis* y *Candida albicans*.

Medina, (2022) determino la acción clínica epidemiológica para apoyar el diagnóstico terapéutico y la susceptibilidad a antibióticos de las infecciones del tracto urinario (ITU) en el transcurso de la hospitalización en el Hospital Regional de Pediatría de Moquegua entre los años 2014 y 2020. El estudio fue observacional, descriptivo y retrospectivo. El estudio incluyó a un grupo de 248 pacientes, con edades comprendidas entre 1 mes y 14 años, 11 meses y 30 días, a quienes se les diagnosticó una infección del tracto urinario y se les realizó urocultivo. Se utilizó un formulario de recolección de datos y los resultados se procesaron con el programa SPSS versión 23. La infección ocurrió con mayor frecuencia en los pacientes del sexo femenino (82,26%) y la fiebre (83,87%) fue el principal síntoma clínico. El agente terapéutico más utilizado fue la amikacina (49,19%). La bacteria aislada con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* (70,57%) las infecciones del tracto urinario se producen con mayor frecuencia en mujeres, además de una historia clínica y un examen físico es fundamental obtener un análisis de orina completo y estudios de imagen. El diagnóstico final se obtiene mediante urocultivo, el inicio de la terapia empírica depende de la historia de susceptibilidad y resistencia según los resultados de los urocultivos realizados.

Cueto et al., (2022) señalan que las infecciones del tracto urinario están relacionadas con una serie de factores epidemiológicos, anatómicos e inmunológicos que influyen en la evolución y el pronóstico de la enfermedad. El objetivo del estudio fue “identificar los factores asociados con las infecciones del tracto urinario en lactantes y niños pequeños ingresados en el Hospital Militar Central de Lima durante el año 2019. Se llevaron a cabo estudios no



experimentales, observacionales y correlacionales de tipo transversal. La información se recopiló mediante la revisión de historias clínicas pediátricas del Hospital Militar Central utilizando un formulario de recolección de datos validado por un equipo de investigación. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre varios factores de riesgo (origen, hábitos de higiene, prácticas de salud) y las infecciones del tracto urinario incluyendo los distritos de Agustino (7,3%). Ate (5,45%), Pamplona (3,8%), Coma (2,3%) sin aduana propia, Puente Piedra (6,6%), Comas (7,3%), San Juan de Lurigancho (4,25%), pero no en Ate (3,1%) ($p < 0,05$). Además, se observó que las infecciones del tracto urinario eran más frecuentes en mujeres (51,7%) que en hombres (48,3%) y, se presentaban principalmente entre los 28 días y los 2 años de edad (F: 30,5% - M: 29,3%). Se utilizaron pruebas de chi-cuadrado para encontrar relaciones entre variables. La bacteria aislada más comúnmente fue *Escherichia coli* (60,6%). Los síntomas clínicos más frecuentes observados fueron la fiebre, con tasas de prevalencia del 23,2% en el grupo de edad de 2 años y 1 día a 3 años, del 27,4% en el grupo de edad de 28 días a 2 años y del 4,6% en el grupo de edad. grupo que va de 0 a 27 días. La frecuencia se documentó como 20,8% en el grupo de 2 años y 1 día a 3 años, y 5,79% en el grupo de 28 días a 2 años. Sin embargo, no se observó una correlación sustancial entre los factores y la disuria. La prevalencia de disuria fue del 18,15% en el grupo de 2 años y 1 día a 3 años, y del 10,04% en el grupo de 28 días a 2 años. La conclusión de los autores enfatiza la importancia de identificar y abordar muchas características, incluida la raza, el género y los hábitos de higiene, que están relacionados con las infecciones del tracto urinario en bebés y niños, esto es crucial para prevenir la recurrencia de este tipo de enfermedades en pacientes pediátricos.



En su estudio Vásquez, (2022) analiza las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio de mujeres embarazadas con infecciones del tracto urinario que fueron tratadas en el hospital amazónico de Yarinacocha en el período de 2020. La investigación se clasifica como descriptiva, observacional y transversal. En este estudio se encontró que las infecciones del tracto urinario (ITU) no complicadas eran más frecuentes en un 77%, siendo las mujeres embarazadas en su mayoría de entre 19 y 35 años las más afectadas. Los síntomas principales en estas gestantes fueron polaquiuria, disuria y dolor pélvico y aproximadamente la mitad de los casos mostraron orina turbia y con mal olor. La leucocituria y bacteriuria fueron halladas en el 100% de las gestantes, siendo *Escherichia Coli* la causa principal. En casos más graves o complicados, se observó leucocitosis con neutrofilia y desviación a la izquierda en el hemograma. Además, se detectó anemia en 190 gestantes, con una hemoglobina inferior a 11mg/dl, lo que indica una alta incidencia de esta condición en el hospital. La mayoría de las pacientes diagnosticadas con ITU eran mujeres embarazadas de entre 19 y 35 años, con pareja y educación secundaria completa. La infección se detectó mayormente después de las 32 semanas de gestación y muchas presentaban anemia. A pesar de esto, la mayoría de las pacientes tenían valores normales de índice de masa corporal, glucosa y creatinina. Todas fueron diagnosticadas mediante exámenes de orina y recibieron principalmente tratamiento con Cefalexina, aunque en menor medida se utilizaron otros antibióticos como Ceftriaxona, Amoxicilina y Cefazolina.

Córdova, (2021) La infección del tracto urinario (ITU) se caracteriza por la presencia de bacterias patógenas en el sistema urinario, que pueden ocasionar complicaciones de salud en las mujeres, aún en ausencia de síntomas notorios. El



objetivo de la investigación es conocer los atributos y prevalencia de las infecciones urinarias en pacientes de sexo femenino atendidas en el Hospital Huaycán de Lima durante el año 2020. El enfoque utilizado en este estudio es descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo. El tamaño de la muestra fue de 144 mujeres con diagnóstico de infección del tracto urinario (ITU).

Córdova, (2021) encontró que el 22,9% de los casos presentaban insuficiencia renal crónica, el 20,8% presentaban litiasis renal y el 5,6% diabetes mellitus. En cuanto a las características microbiológicas, el 51,4% de los casos tenían *E. coli* como agente predominante. En cuanto a las características clínicas, el 36,8% presentaban fiebre, el 17,4% disuria, el 15,3% dolor lumbar, el 12,5% polaquiuria y el 10,4% hematuria. En resumen, la prevalencia de esta patología fue del 15,06%, afectando principalmente a mujeres adultas jóvenes y primíparas, la mayoría de las cuales tenían diabetes mellitus, La fiebre fue el síndrome clínico más común producido por la *E. coli* como el agente microbiológico predominante.

Ana, M. (2020) en investigaciones retrospectivos sobre bacterias responsables de las infecciones del tracto urinario (ITU) en la población pediátrica atendida en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) en la población de niños, reporta durante el periodo de enero del 2015 a marzo del 2018. en un total de 1210 urocultivos positivos, el 76,53% de los microorganismos aislados fueron *Escherichia coli*, 9,17% *Klebsiella pneumoniae*, 5,21% *Proteus mirabilis*, y 4,21% *Pseudomonas aeruginosa*.

Ventosilla, (2019) menciona que las bacterias responsables de las infecciones urinarias causan un gran número de enfermedades cada año y plantea realizar una investigación con el propósito de determinar la prevalencia de estas



bacterias en pacientes del Hospital II EsSalud Huancavelica que duro de enero a diciembre de 2017. El enfoque de la investigación es cuantitativo y observacional, con un nivel descriptivo. El diseño de la investigación empleado fue no experimental, transversal y retrospectivo. De un total de 1259 pacientes hospitalizados, se sometieron a este examen debido a indicación médica según sus historial médico y resultados de urocultivo. Los resultados indican que las bacterias responsables de las infecciones del tracto urinario fueron comunes en el 28,3% de los casos, se encontró que *Escherichia coli* fue el germen más frecuente y que las infecciones del tracto urinario afectaron más a las mujeres de 21 a 30 años. Por último, se observó que los pacientes del servicio de medicina interna los que usualmente tiene diagnósticos positivos de infecciones del tracto urinario.

Ventosilla S, (2019) en estudios realizados sobre prevalencia de bacterias ITU, en el área de microbiología del Hospital II EsSalud – Huancavelica – 2017, de un total de 1259 pacientes, el 71,7% no presentaron ITU, y 28,3% si presentaron ITU y las bacterias más frecuentes fue la *Escherichia Coli* con un 83,4% y *Klebsiella Sp* con un 7,3%

Aro, (2019) trabajó en el laboratorio de microbiología del Hospital Carlos Monge Medrano en Juliaca durante el período comprendido entre junio y septiembre de 2019, teniendo como objetivo analizar los uropatógenos responsables de las infecciones del tracto urinario en 30 muestras de orina de mujeres embarazadas en el tercer trimestre, con edades comprendidas entre los 15 y 38 años, que asistieron al centro de salud José Domingo Choquehuanca en Azángaro. Además, se evaluó la respuesta antimicrobiana de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* a varios antibióticos, incluyendo ácido nalidíxico, nitrofurantoína, amikacina, penicilina G y aztreonam. El proceso involucró tres



fases: preanalítica, analítica y postanalítica. En la primera fase, se recolectaron y enviaron las muestras de orina al laboratorio siguiendo un protocolo específico. En la segunda fase, se llevó a cabo la técnica de urocultivo para identificar los uropatógenos y se realizó un antibiograma para determinar su sensibilidad a los antibióticos. En la tercera fase, se identificaron los uropatógenos más frecuentes y se evaluó su resistencia a los antibióticos. Los resultados mostraron que *Escherichia coli* fue el uropatógeno más común, encontrado en el 60% de los urocultivos, seguido de *Klebsiella pneumoniae* en el 17%, mientras que otros microorganismos sumaron el 23% restante.

Ventosilla Camac, S. (2019) en estudios realizados sobre prevalencia de bacterias ITU, en el área de microbiología del Hospital II EsSalud – Huancavelica – 2017, se reporta que la edad más prevalente de contraer una infección del tracto urinario (ITU) es de 21 a 30 años con 78 pacientes (21,9%) y de 31 a 40 años con 65 pacientes (18.3%), esto se puede deber a que en estas edades hay una vida sexual activa, entre otros sea la principal causa, seguidamente está el grupo de 41 a 50 años con 62 pacientes (17,4%).

Ventosilla, S. (2019) En estudios realizados sobre prevalencia de bacterias ITU, en el área de microbiología del Hospital II EsSalud – Huancavelica – 2017, de un total de 356 pacientes (100%) que tienen infección del tracto urinario (ITU), 48 pacientes (13,5%) son del sexo masculino y 308 pacientes (86,5%) son del sexo femenino, siendo el microorganismo más frecuente la *Escherichia Coli* 297 (83,4%) y es más prevalente en mujeres que en varones esto se puede deber a que la disposición del conducto urinario de las mujeres es diferente al de los varones. El segundo microorganismo más aislado es la *Klebsiella sp* 26 (8,2%), seguido de *Staphilococcus aureus* y *enterobacter* con un (1.7%), siendo la vía de transmisión



probable la sanguínea para *Staphilococcus aureus*.

Arias, (2018) señala que las infecciones del tracto urinario provocadas por bacterias entéricas que generan β -lactamasas de amplio espectro representan un creciente problema de salud pública. Esto se debe a que esta forma de resistencia se está observando no solo en ambientes hospitalarios, sino también en la comunidad, lo que incrementa los gastos hospitalarios y complica el tratamiento empírico. La implementación de medidas se torna cada vez más compleja. El estudio fue de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, sin carácter experimental. Se examinó a un grupo de 127 pacientes con infecciones del tracto urinario causadas por bacterias entéricas productoras de β -lactamasas de amplio espectro en la comunidad, incluyendo a toda la población debido a su tamaño reducido. Se empleó un formulario de recolección de datos validado por tres expertos como instrumento. La prevalencia observada fue del 15% entre los pacientes con infecciones del tracto urinario causadas por estas bacterias en la comunidad, con una mayor incidencia en mujeres (71%) y en grupos de edad mayores de 65 años (63%). Entre las comorbilidades más frecuentes se encuentran la diabetes (44%), la EPOC (39%) y la insuficiencia renal (37%). Se destacó que *Escherichia coli* es la bacteria intestinal más común asociada con este tipo de infecciones (70%). El estudio concluye que el 15% de los casos de infecciones del tracto urinario causadas por bacterias entéricas productoras de β -lactamasas de amplio espectro ocurren en adultos de la comunidad.

Coaquira, (2018) llevó a cabo su estudio entre junio y diciembre de 2014, centrándose en las infecciones del tracto urinario (ITU), que son consideradas como la segunda infección bacteriana más frecuente a nivel mundial. El objetivo principal fue determinar la incidencia de las ITU según el sexo, grupo de edad y



la presencia de piuria. Se examinó el perfil in vitro de los uropatógenos según sexo y grupo de edad en pacientes ambulatorios tratados en el Centro Médico Ilo de Moquegua, así como también se establecieron patrones de susceptibilidad a antibióticos. En el estudio participaron un total de 257 personas que tenían al menos 15 años. Los investigadores registraron información clínica y epidemiológica, evaluaron la presencia de piuria en el sedimento urinario mediante microscopía, aislaron uropatógenos en medios de cultivo especializados y se realizaron pruebas de identificación y sensibilidad a los antibióticos. La incidencia de infección del tracto urinario (ITU) fue del 31,5%, con mayor ocurrencia en mujeres con un 36%, lo que resultó en una razón de prevalencia (RP) de 2,12. El grupo de edad de 61 a 65 años tuvo una mayor tasa de ocurrencia del 59,1%, y ambos factores demostraron una correlación estadísticamente significativa con la ITU. Se observó piuria en el 82,7% de las personas diagnosticadas con infección del tracto urinario (ITU). Los uropatógenos más comunes son *Escherichia coli*, que representa el 67,9% de los casos, y *Enterobacter spp.*, que representa el 11,1% de los casos. En el examen de susceptibilidad a los antimicrobianos, *E. coli* mostró una alta sensibilidad a la nitrofurantoína (94,6%), gentamicina (85,5%) y ceftriaxona (56,4%), mientras que mostró resistencia al ácido nalidíxico (72,7%), ampicilina/sulbactam (65,5%) y ciprofloxacino (49,1%). En resumen, la aparición generalizada de infecciones del tracto urinario (ITU), la variedad de bacterias encontradas y la variedad de patrones de resistencia a los antibióticos enfatizan la necesidad de realizar investigaciones locales para informar las intervenciones de atención médica y el monitoreo epidemiológico adaptados a las características específicas de cada comunidad.



Huamani, (2018) en el 2016 en su investigación sobre la prevalencia de la bacteria más comúnmente asociada a estas infecciones, la cual resultó ser la *Escherichia Coli*, además, la información recopilada de los pacientes atendidos en el hospital regional de Huacho revela la presencia de diversas bacterias, incluyendo *Klebsiella Pneumoniae*, *Proteus Mirabilis* y *Estafilococos Saprophyticus*, como posibles agentes causantes de infecciones urinarias. Aunque *Escherichia Coli* continúa siendo la más común. Un análisis según la edad gestacional indica que el 29% de los casos se encuentran en las primeras 12 semanas, el 31% entre las semanas 13 y 28 y solo el 40% entre las semanas 29 y 43. En términos de grupos de edad, se observó que el 67% de los infectados tenían entre 15 y 28 años, mientras que el 33% restante estaba en el rango de 29 a 40 años. *Escherichia Coli* prevalece significativamente con un 92% de presencia en los análisis, mientras que el 8% restante corresponde a otras bacterias.

Jiménez, (2018) llevó a cabo el estudio en el Caserío El Papayo - Tambo grande con la finalidad de determinar en mujeres embarazadas, la frecuencia de infecciones urinarias causadas por *Escherichia coli*. La investigación se realizó durante el periodo de diciembre de 2017 a marzo de 2018, el enfoque metodológico utilizado fue de tipo cuantitativo y prospectivo de corte transversal. Para la recolección de datos se empleó una encuesta. Se realizaron análisis utilizando pruebas estadísticas descriptivas básicas en el software SPSS versión 20. El estudio realizado con 63 mujeres embarazadas, se constató que el 41,3% presentaba *Escherichia coli*, mientras que el 52,4% no mostraba crecimiento bacteriano y el 6,3% exhibía crecimiento de otras bacterias. Se observó que el grupo de edad más afectado comprendía a mujeres de 20 a 25 años, con un 39,7%, seguido por los grupos de 26 a 30 años (20,6%), 31 a 35 años (20,6%) y 36 a 40



años (19%). En resumen, la prevalencia de *Escherichia coli* fue del 41,3%, destacándose el grupo de edad de 20 a 25 años como el más afectado con un 39,7%.

En su estudio realizado en Arequipa, Bellido, (2018) buscaba determinar la prevalencia de enterobacterias causantes de infecciones urinarias en pacientes tratados de forma ambulatoria en el Laboratorio Arcángel durante un periodo de seis meses, desde agosto de 2017 hasta enero de 2018. La metodología empleada fue descriptiva al analizar la incidencia de esta enfermedad y transversal al recopilar datos en un período específico (agosto de 2017 a enero de 2018), En la investigación se investigó a un total de 580 individuos, todos estos casos confirmados de Enterobacterias en pacientes, a los que se realizaron cultivos de orina ambulatorios. Del total de pacientes 156 (26,90%) dieron positivo a la presencia de *Enterobacteriaceae*, mientras que 424 (73,10%) dieron negativo. La *Enterobacteriaceae* más frecuente en los urocultivos positivos fue *E. coli*, con un 75,64% de los casos, seguida de *K. pneumoniae*, con un 11,54%. Otras especies de Enterobacterias menos frecuentes fueron: *K. oxytoca*, *P. mirabilis*, *C. diversus* y *E. agglomerans*, con un 4,49%, 3,21%, 1,92% y 1,28% respectivamente. *E. aerogenes*, *E. cloacae* y *Enterobacter sp.* tuvieron una tasa de incidencia del 0,64%. Los pacientes entre 21 y 30 años fueron afectados, con un 5,69% del total. Por el contrario, las mujeres registraron una mayor incidencia con un 24,39% de los casos confirmados.

Castillo, Q. et al., (2018) estudio retrospectivo, observacional y transversal efectuado en pacientes que finalizaron el embarazo en la Clínica Jesús del Norte del distrito de Independencia de Lima - Perú, entre enero de 2016 y diciembre del 2017, con un total de 1869 partos registrados en la clínica solo 1455 cumplieron



los criterios de inclusión. El promedio de edad de las madres fue de 30.1 ± 5.4 años, sobre todo el grupo de 25 a 35 años. En 108 (7.4%) pacientes se estableció que la infección vía urinaria por urocultivo durante el primer trimestre del embarazo, con un 45.3%.

Paredes P, et al., (2017) analizó un total de 233 pacientes, con sexo masculino 28 y femenino 205. El diagnóstico de ITU en hombres fue 10,7 %, casos y en mujeres de 82,4 % El estado nutricional mostró, masculinos eutróficos 9,9 %, femeninos eutróficos 73 %, distróficos masculinos 2,1 % y distróficos femeninos 15 %.

Hernández, B. (2017) el estudio se realizó para determinar la prevalencia de infecciones del tracto urinario en niños de 1 mes a 14 años atendidos en el servicio de pediatría en el Hospital de Ventanilla en el año 2016, de cohorte observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Los resultados reportados fueron: La prevalencia de infección del tracto urinario fue de 3,4% en los niños. la mayor frecuencia, según el grupo etario, siendo de 194 casos que correspondían a niños de 1 mes hasta 1 año, se determinó, según la muestra de urocultivo, fue de 49,9%% son negativos que corresponde a 356 muestras de 457 urocultivos, el 14,1% fueron positivos que corresponde a 101 muestras de 457 urocultivos, y el 36% no se realizaron el urocultivo que corresponde a 257 pacientes de los 714 niños, identificándose con mayor frecuencia, según el agente etiológico, fue de 93,1% de *E. coli*.



1.2.3. A nivel regional

Cucho, (2022) en su estudio se centró en un problema de salud que afecta de manera dispar a hombres y mujeres, las infecciones del tracto urinario cuya causa puede atribuirse, en parte a la presencia de enterobacterias. El objetivo primordial es establecer la prevalencia de estas enterobacterias como agentes causantes de las infecciones del tracto urinario en pacientes evaluados en un laboratorio. La metodología implicó el análisis de datos de 161 pacientes que fueron evaluados en el laboratorio de biodiagnóstico entre los años 2021 y 2022. Se realizó un estudio longitudinal, observacional, retrospectivo y analítico de casos. Los resultados revelaron que más del 50% de las mujeres evaluadas tenían infecciones del tracto urinario en comparación con los hombres, y que dentro de la familia Enterobacteriaceae, *Escherichia coli* fue el microorganismo preponderante. En resumen, se evidenció una mayor susceptibilidad en las mujeres para desarrollar infecciones del tracto urinario.

En su investigación, García, (2021) determinó la frecuencia de infecciones de tracto urinario causadas por *E. Coli* en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, la investigación se llevó a cabo en el año 2019, fue de carácter descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional, utilizando 2252 muestras de urocultivo del laboratorio de microbiología del hospital. Se seleccionaron los casos positivos a *E. Coli* BLEE, cuyos datos fueron recopilados y registrados en el establecimiento, de los 2252 urocultivos examinados, 1125 pacientes resultaron positivos, del total de 413 fueron asignados al servicio de Medicina Interna, 407 al servicio de Ginecología, 72 al servicio de Cirugía, 59 al servicio de Pediatría y 174 al servicio de UCI. De los urocultivos que dieron positivo, se detectó *E. Coli ESBL* en 841 muestras. En concreto 343 muestras procedían del servicio de



Medicina Interna 327 del servicio de Ginecología, 109 del servicio de UCI, 35 del servicio de Cirugía y 27 del servicio de Pediatría.



CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La presentación de las infecciones del conducto urinario (ITU) forman parte constituyen una de las patologías más frecuentes en la población y en el área hospitalario. En estudios realizados en el Laboratorio Clínico y Molecular de la Universidad Católica de Cuenca-Ecuador, con resultados de registros de pacientes que se realizaron urocultivos, señalan que las infecciones se manifiestan en diferentes edades siendo sus causas las uropatías obstructivas, disfunción vesicointestinal, actividad sexual en adolescentes y portadores de catéteres urinarios, determinaron una prevalencia de infección urinaria de un 22,1% siendo los principales agentes identificados *Escherichia coli* (76,0%), *Klebsiella oxytoca* (6,5%), *Klebsiella pneumoniae* (5,8%) y *Proteus mirabilis* (3,9%) (Álvarez & Ortiz, 2021). Según la edad el agente más frecuente es la *Escherichia coli*, con una prevalencia entre los rangos del 60 al 80%, estimándose que la infección del tractourinario es frecuente en la infancia, en niñas del 8 al 10% y en niños del 2 a 3% y tendrán una ITU sintomática antes de los siete años, y en mayores de edad la prevalencia de las infecciones del tracto urinario en más del 95%. (Pérez *et al*, 2019). Entre otras especies reportan a *Klebsiella spp.* (8,7%) y *Enterococcus spp.* (6,6%) (Duran & Avila, 2018, pág. 26), las *Pseudomonas*, *Enterobacter*,— y *Staphylococcus spp.* aumentan con frecuencia relativa siendo *Escherichia coli* responsable de las infecciones intrahospitalarias y agudas (Troche & Araya, 2018)

En la búsqueda de datos en el lugar de estudio en el laboratorio de Microbiología del Hospital Hipólito Unanue – Tacna, no se evidencian cifras que denoten con exactitud



la prevalencia de las ITU en pacientes atendidos, para el año 2022 se encontró que mensualmente se procesan en promedio 150 muestras de orina (Archivo de Laboratorio de Microbiología), procedentes de niños, varones, mujeres gestantes, pero se tiene limitaciones en evidenciar indicadores cuantitativos que muestren la prevalencia bacteriana causantes de infecciones del tracto urinario en pacientes atendidos.

Sobre la problemática observada en el lugar de estudio, la bibliografía refiere, es probable que la vejiga no logre vaciarse por completo y las bacterias pueden crecer en la orina que queda en la vejiga y causarle una infección (MarcadorDePosición1), las bacterias patógenas tienen la capacidad de invadir y multiplicarse en el aparato urinario (riñones, uréteres, vejiga y uretra) y al hacerlo se replican dentro de la célula y forman biopelículas bacterianas intracelulares, dando lugar a la enfermedad llamada infección urinaria (Hernandez, 2012)

Por lo referido sobre ITU motiva para la ejecución de una investigación que se orienta a conocer el comportamiento del perfil microbiológico en la infección del tracto urinario en diferentes grupos etarios de pacientes atendidos en el servicio del Laboratorio de Microbiología del Hospital Hipólito Unanue, con la finalidad de realizar el seguimiento del comportamiento de las infecciones urinarias en la población de Tacna.

2.2. ENUNCIADOS DEL PROBLEMA

¿Cuál es la Prevalencia de las Infecciones del Tracto Urinario en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, Enero – Julio 2023?

2.3. JUSTIFICACIÓN

La finalidad del estudio fue determinar la presencia de bacterias más frecuentes que se observan en las muestras de orina que ocasionan la infección del tracto urinario



(ITU) en pacientes que acuden al laboratorio de Microbiología del Hospital de Hipólito Unanue de Tacna. La investigación se justifica por la cantidad de pacientes que frecuentemente solicitan los análisis de orina en el laboratorio de Microbiología del Hospital Hipólito Unanue – Tacna. Cuando se sospecha de infecciones de vías urinarias, además cuando son casos positivos y no son tratados oportunamente pueden conducir a complicaciones que se relacionan con otros tipos de bacterias patógenas.

La importancia de la investigación fue que se evidencio la prevalencia de infecciones de vías urinarias en pacientes mujeres y varones. Se utilizo la información secundaria que registra los resultados que son realizados con pruebas de laboratorio mediante urocultivo para la determinación de las bacterias en orina.

Así mismo el trabajo de investigación aporta conocimientos actualizados del comportamiento de las infecciones del tracto urinario, ello permitió visualizar los indicadores y su utilización de esta información por las instituciones de gestión de la salud puedan mejorar las políticas de trabajo sobre las infecciones del tracto urinario, en diferentes grupos vulnerables.

Por lo que el trabajo de investigación tiene una validez significativa por el importante aporte para la salud pública y, con la realización de esta investigación se orienta a mejorar la salud de la población que, tiene problemas de infección de vías urinarias ocasionados por bacterias en el grupo vulnerable que debe ser observado por un equipo multidisciplinario en salud.

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. Objetivo general

Determinar la Prevalencia de las Infecciones del Tracto Urinario en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, Enero – Julio 2023



2.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de las especies bacterianas causantes de infección del tracto urinario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023.
- Identificar la prevalencia de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario según sexo en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero - julio 2023.
- Identificar la prevalencia de las especies bacterianas causantes de infección del tracto urinario según grupo etario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ZONA DE ESTUDIO

El estudio tuvo lugar en la ciudad de Tacna, situada en la región costera sur occidental del Perú, entre las coordenadas geográficas 16°58' y 18°20' de latitud sur y 69°28' y 71°02' de longitud oeste, a una altitud de 562 metros y a 60 km de la costa. Al noroeste, Tacna limita con la región de Moquegua, al norte con Puno, al este con Bolivia, al sur con Chile y al oeste con el Océano Pacífico. Según el INEI (2017), la población de Tacna es de 329,332 habitantes.

La investigación se efectuó en el servicio del laboratorio de microbiología del Hospital Hipólito Unanue de la ciudad de Tacna perteneciente al Ministerio de Salud, ubicado en el Barrio Callao y limita por el este con la calle prolongación Blondell s/n, por el oeste con la calle Dos de Mayo, por el norte con la calle Federico Barreto y por el sur con la calle Daniel Alcides Carrión.

Figura 1

Ubicación del Hospital “Hipólito Unanue” de Tacna



(<https://www.google.com/maps/@-18,0578114,->

[0,2540196,432m/data=!3m1!1e3?entry=ttu](https://www.google.com/maps/@-18,0578114,-0,2540196,432m/data=!3m1!1e3?entry=ttu)).

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación fue de tipo cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo, con el objetivo de identificar la frecuencia de infecciones del tracto urinario en pacientes atendidos en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de enero a julio de 2023.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población. Estuvo conformada por 1956 registros de pacientes de 0 a más de 61 años, atendidos en el servicio de Laboratorio de Microbiología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante los meses de enero a julio del 2023.

Muestra. El tamaño de muestra fue censal porque consistió del 100% de la población que asciende a 1956 registros de pacientes con urocultivo.



3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.4.1. Criterios de inclusión

- Pacientes que acuden al Hospital Hipólito Unanue – Tacna, de todos los grupos etarios de ambos sexos, entre 0 años a más de 61 años. Con solicitud de urocultivo.
- Pacientes que acuden al Hospital Hipólito Unanue – Tacna, con urocultivo cuantitativo positivo (≥ 105 UFC/ml).

3.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que tengan otro tipo de análisis.
- Muestras de orina contaminadas

3.5. METODOLOGÍA

3.5.1. Descripción detallada de los métodos, uso de materiales, equipos e insumos

El tipo de investigación es descriptivo y el método de investigación es la observación documental, donde se utilizó los registros de los resultados de pacientes atendidos en el Servicio de Patología Clínica del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de enero a julio del 2023.

Los resultados (positivos), de los registros son procesados en el equipo automatizado denominado VITEK2

3.5.1.1. Diseño de muestreo

El muestreo es probabilístico porque les brinda a todos los



individuos de la población la misma oportunidad de ser seleccionados, las unidades muestrales para el estudio fueron el 100% de datos registrados desde enero a julio del 2023, los que tienen datos registrados con las mismas condiciones.

3.5.1.2. Especies Bacterianas, por grupo etario y sexo

- Técnica

La recolección de datos referido a las especies bacterianas, por grupo etario y sexo, fue mediante el análisis documental a partir de los registros de resultados de urocultivos que se encuentran en el laboratorio de Microbiología del Hospital Hipólito Unanue entre los meses de enero a julio del 2023.

- Instrumento

Mediante un formato de registro de datos se anotó la edad y sexo del paciente y, se registró la información de los resultados positivos de urocultivos en la base de datos del equipo automatizado VITEK2. Para su identificación y antibiograma.

Agrupación De Los Grupos Etarios

Tabla 2

Grupo etario

N°	Grupo etario
1	0 a 5 años
2	6 - 18 años
3	19 - 40 años
4	41 - 60 años
5	61 – a más años

- **Procedimiento**

Se solicitó permiso al responsable del Departamento de Laboratorio de Microbiología, para acceder a los registros de datos de urocultivos de pacientes del período enero a julio de 2023.

Se creó una base de datos según los objetivos planteados y los datos fueron analizados mediante las medidas de tendencia central (porcentaje, promedio, frecuencias, sumatoria) usando el software estadístico SPSS versión 26 para cada objetivo planteado.

3.5.1.3. Aplicación de prueba estadística

Los datos fueron analizados mediante las medidas de tendencia central (porcentaje, promedio, frecuencias, sumatoria) se analizaron mediante el software estadístico SPSS versión 26, y se generaron tablas de frecuencias, tablas de contingencia.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Prevalencia de las infecciones del tracto urinario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023

Tabla 3

Prevalencia de infecciones del tracto urinario en pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023,

Prevalencia de infecciones	N°	%
Negativos	1547	79,09
Positivos	409	20,91
Total	1956	100,00

Dónde: N = Cantidad

En la Tabla 3, se observa la prevalencia de infecciones del tracto urinario en pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023, y de un total de 1956 registros de muestras analizadas, se determinó 20,91% (409) de prevalencia durante los meses de enero a julio, estos resultados comparados con otros estudios, es menor a lo reportado por Jaime M., y Ponce B. (2021) quienes reportan una prevalencia del 53%, de la misma manera Ventosilla (2019) quien encontró una prevalencia del 28,3%, así mismo con los reportado por María y Jonnathan, (2021) quienes reportan un 21.1% de prevalencia, Además, Coaquira, (2018) reporta 31,5% de prevalencia de infección del tracto urinario en gestantes, no obstante, es un problema relevante en los centros de salud por su alta frecuencia. Estas



bacterias son consideradas perjudiciales para la salud humana, por lo tanto, comprender su comportamiento y su prevalencia según el género y la edad podría ser útil para establecer medidas preventivas que mejoren el manejo de las enfermedades asociadas con estas bacterias, Un sistema urinario saludable puede proteger contra las infecciones debido a las propiedades de la orina, pero ciertas alteraciones pueden aumentar el riesgo de contraer infecciones o complicarlas, como afirma Castro (2014).

No obstante, en el estudio llevado a cabo por Guaraca et al. (2023) sobre la infección del tracto urinario por enterobacterias en el Laboratorio "San José" de Azogues en 2021, se examinaron las historias clínicas de 348 pacientes, de este conjunto, 210 pacientes arrojaron resultados positivos en los urocultivos, Se observó que el género femenino representó el 93,8% de los casos, mientras que el género masculino constituyó el 6,2%. Así mismo (Jaime, M. y Ponce, B. 2021), mencionan una prevalencia de 53% indicando que la infección en vías urinarias está asociados a diferentes factores de riesgo.

De acuerdo a los estudios de diferentes autores que varían en un rango de 26,95% - 93,8%, y son superiores a nuestros resultados, esta diferencia probablemente está asociados a factores de riesgo como: higiene, servicios de salud, edad reproductiva y procedencia entre otros.



4.1.2. Prevalencia de las especies bacterianas causantes de infección del tracto urinario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023

Tabla 4

Prevalencia de bacterias causantes de infección urinaria en Pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023

Bacterias	Nº	%
<i>Escherichia coli</i>	265	62,60
<i>Kebsiella pneumoniae</i>	49	11,58
<i>Enterococcus faecalis</i>	19	4,49
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	17	4,01
<i>Enterobacter cloacae</i>	17	4,01
<i>Candida albicans</i>	11	2,83
<i>Proteus mirabilis</i>	7	2,36
<i>Citrobacter freundii</i>	7	2,36
<i>Staphylacoccus aureus</i>	5	1,41
<i>Staphylacoccus epidermidis</i>	4	1,18
<i>Staphylacoccus coagulasa negativa</i>	4	1,18
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	0,94
<i>Providencia alcalifaciens</i>	2	0,94
Total	409	100,00

En la Tabla 4. se observan los resultados de bacterias causantes de la infección de tracto urinario en pacientes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2023, de un total de 1956 registros analizados, 409 positivos y las bacterias causantes de infección urinaria fueron 62,60% de *Escherichia coli*, 11,58% de *Klebsiella pneumoniae*, 4,49% de *Enterococcus faecalis*, 4,01% de *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter cloacae*, 2,83% de *Candida albicans*, 2,36% de



Proteus mirabilis y *Citrobacter freundii*, 1,41% de *Staphylococcus aureus*, 1,18% de *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus coagulasa negativa*, y 0,94% de *Acinetobacter baumannii* y *Providencia alcalifaciensa*,

Según lo explicado por diferentes autores sobre presencia de microorganismos en la infección urinaria el estudio de (Maria y Jonnathan, 2021) quien reporta que los microorganismos más frecuentes son *E. coli* (76,0%), *Klebsiella oxytoca* (6,5%), *Klebsiella pneumoniae* (5,8%) y *Proteus mirabilis* (3,9%), (María B, et al., 2022) menciona a la *Escherichia coli* (79,38%), 299 *Klebsiella pneumoniae* (7,1%), 192 *Enterococcus faecalis* (4,56%) y (Ana M, 2020) reporta que el 76,53% de los microorganismos aislados fueron *Escherichia coli*, 9,17% *Klebsiella pneumoniae*, 5,21% *Proteus mirabilis*, y 4,21% *Pseudomonas aeruginosa*.

En contraste con los resultados de la tabla 4. se deduce que, microorganismo *E.coli*, predomina como causante de la infección del tracto urinario, como mayor presencia, seguido por diferentes microorganismo de la especie *Klebsiella*, así como *Proteus mirabilis* y los otros especies tienen indicadores menores, este comportamiento de la *E. coli*, probablemente se deba a diversos factores como: estructura anatómica; socioeconómico; limitado higiene, edad, comorbilidad, diabetes, orientación de salud y prostatitis, así como estas bacterias forman parte del microbiota intestinal y tienen la capacidad de adherirse y colonizar la uretra, para luego migrar al tracto urinario.

4.1.3. Prevalencia de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario según sexo en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero - julio 2023

Tabla 5

Prevalencia de bacterias causantes de infección urinaria según sexo en Pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023

Bacterias	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	N°	%	N°	%
<i>Escherichia, coli</i>	201	74,72	51	36,43
<i>Kebsiella pneumoniae</i>	20	7,43	23	16,43
<i>Enterococcus faecalis</i>	8	2,97	11	7,86
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	5	1,86	12	8,57
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	1,12	14	10,00
<i>Candida albicans</i>	9	3,35	3	2,14
<i>Proteus mirabilis</i>	8	2,97	2	1,43
<i>Citrobacter freundii</i>	3	1,12	7	5,00
<i>Staphylacoccus aureus</i>	4	1,49	2	1,43
<i>Staphylacoccus epidermidis</i>	2	0,74	3	2,14
<i>Staphylacoccus coagulasa negativa</i>	1	0,37	4	2,86
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	0,37	3	2,14
<i>Providencia alcalifaciens</i>	1	0,37	3	2,14
<i>Morganella morganii</i>	2	0,74	0	0,00
<i>Serratia marcescens</i>	1	0,37	2	1,43
Total	269	100	140	100
Negativos	1009	78,95	538	79,35
Positivos	269	21,05	140	20,65
TOTAL	1278	100	678	100,00

En la Tabla 5, se observa los resultados de bacterias responsables de la infección urinaria según sexo en pacientes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2023, Las bacterias causantes de infección urinaria en el sexo femenino de un total de 1278 muestras analizados 269 fueron positivos que corresponde a una



prevalencia del 21,05%, de los cuales la *E. coli* es con mayor presencia con 74,72% seguido por *Klebsiella pneumoniae* con un 7,42 %, *Candida albicans* con 3,35% , *Enterococcus faecalis* con 2,97%, *Proteus mirabilis* con 2,97% *Pseudomona aeruginosa* con 1,86% ,*Staphylacoccus aureus* con 1,49%, *Enterobacter cloacae* con 1,12%, *Citrobacter freundii* con 1,12% , *Staphylacoccus epidermidis* 0.84%, *Morganella morganii* con 0.84%, *Staphylacoccus coagulasa negativa* y *Acinetobacter baumannii* 0.37%, *Providencia alcalifaciens* 0.37%, *Serratia marcescens* con 0.37 %. Para el caso del sexo masculino de un total de 678 muestras analizados 140 muestras fueron positivos que representa una prevalencia del 20,65% y las bacterias causantes de infección urinaria fueron: *Escherichia coli* con 36,43%, seguido por *Klebsiella pneumoniae* con 16,43%, *Enterobacter cloacae* con 10.00%, *Pseudomona aeruginosa* con 8,57% , *Enterococcus faecalis* con 7,86%, *Citrobacter freundii* con 5,00 % , *Staphylacoccus coagulasa negativa* con 2,86%, *Candida albicans* con 2,14%, *Staphylacoccus epidermidis* con 2,145%, *Acinetobacter baumannii* y *Providencia alcalifaciens* con 2,14 % , *Proteus mirabilis* con 1,43 % , *Staphylacoccus aureus* con 1,43 % y *Serratia marcescens* con un 1,43%.

En consecuencia, en el presente trabajo de investigación, la prevalencia para el sexo femenino fue de 21,05% y la bacteria *E. coli* fue la representativa con un 74,72%, seguida de *K. pneumonae* con 7,43% y *E. faecalis* con 2,97%. Para el caso del sexo masculino la prevalencia fue de 20,05% y la bacteria predominante fue *E. coli*, con 36,43%, *K. pneumonae* con 16,43%, *E. cloacae* con 10,00%, *P. aeruginosa* con 8,57% y *E. faecalis* con 7,86%. En ambos sexos la bacteria *E. coli*, es la más predominante causante de las infecciones en el tracto urinario en ambos sexos. Esta predominancia se debe en mucho de los casos por



la inadecuada higiene, edad y por comorbilidad, afirmado por Jave, (2021), en contraste con los resultados de la presente investigación, diferentes autores reportan prevalencias como el caso del sexo femenino: Arias, (2018) 71%); Condori de la Cruz y Soto, (2022) 43,7%, Medina, (2022) 82,26%; Guaraca et al. (2022) 93,7%; Coaquira, (2018) 36% y Bellido, (2018) 24,39%; Cueto et al., (2022) femenino 51,7% y masculino 48,3%; Esmeralda, (2023) masculino 20%, mujeres 46.88%; Ventosilla, S. (2019) masculino 13,5%, femenino, 86,5%; Paredes P, et al., (2017) masculino 10,7 %, mujeres de 82,4 % y para las bacterias predominantes según Sanin et al. (2019) en el sexo femenino se reporta un 29 % de *E. coli* y *K. pneumoniae* con un 57,7% así como para Aro, (2019) el sexo femenino en las edades de 15 y 38 años, la *Escherichia coli* representa el 60% y la *Klebsiella pneumoniae* el 17%, en contraste con el presente trabajo de investigación presentan comportamiento de la prevalencia y frecuencia de presentación de bacterias causantes de infección urinaria, son heterogéneas, pero concuerdan que el sexo femenino en prevalencia y en infestación bacteriana son los predominantes respecto al sexo masculino este comportamiento probablemente se le puede atribuir, que el sexo femenino son los más propensos a infectarse, por la edad y prevención de higiene, mientras que el sexo masculino por su comportamiento y conformación anatómica del sistema urinario tienen pocas posibilidades de infectarse.

4.1.4. Prevalencia de las especies bacterianas causantes de infección del tracto urinario según grupo etario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero – julio 2023

Tabla 6

Prevalencia de bacterias causantes de infección urinaria según grupo etario en Pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023

BACTERIAS	GRUPO ETARIO									
	0 a 5		6 a 18		19 a 40		41 a 60		61 mas	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<i>Escherichia, coli</i>	8,00	100,00	24,00	96,00	47,00	88,68	30	45,45	137	53,31
<i>Kebsiella pneumoniae</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5,66	13,00	19,70	33,00	12,84
<i>Enterococcus faecalis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	9,09	13,00	5,06
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,52	16,00	6,23
<i>Enterobacter cloacae</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,03	15,00	5,84
<i>Candida albicans</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	10,61	5,00	1,95
<i>Proteus mirabilis</i>	0,00	0,00	1,00	4,00	1,00	1,89	3,00	4,55	5,00	1,95
<i>Citrobacter freundii</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,89	1,00	1,52	8,00	3,11
<i>Staphylacoccus aureus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,89	2,00	3,03	3,00	1,17
<i>Staphylacoccus epidermidis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,52	4,00	1,56
<i>Staphylacoccus cn</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	1,95
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	1,56
<i>Providencia alcalifaciens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	1,56
<i>Morganella morganii</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	1,17
<i>Serratia marcescens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,78
TOTAL	8,00	100	25	100,00	53,00	100,00	66,00	100,00	257,00	100,00
<i>Negativos</i>	29	78,38	23,00	47,92	285,00	84,32	257,00	79,57	953,00	78,76
<i>Positivos</i>	8	21,62	25,00	52,08	53,00	15,68	66,00	20,43	257,00	21,24
TOTAL	37	100	48	100	338	100	323	100	1210	100

En la tabla 6, se observa bacterias causantes de infección urinaria según grupo etario en pacientes del Hospital Hipólito Unanue, Tacna – 2023, de un total de 1956 muestras analizados se reportaron, en el grupo etario de 0 a 5 años tiene una prevalencia de 21,62%; de 6 a 18 años una prevalencia de 52,08%; de 19 a 40 años una prevalencia de 15,68%; de 40 a 60 años una prevalencia de 20,43% y mayores a 61 años una prevalencia de 21,24%, respecto a la población bacteriana



los pacientes de 0 a 5 años, tienen mayor presencia la bacteria *E. coli* con un 100%, pacientes de 6 a 18 años con la bacteria *E. coli* con 96,00%, en pacientes de 19 a 40 años *E. coli* con 88,68%, de 41 a 60 años 45,45% y más de 61 años 53,31% de *E. coli*, Para el caso de *Klebsiella pneumoniae*: se reporta en pacientes de 19 a 40 años fue 5,66%, en pacientes de 41 a 60 años la *Klebsiella pneumoniae* fue en un 19,70%; para más de 61 años 12,84%. La bacteria *Enterococcus faecalis* se reporta en pacientes de 41 a 60 años con un 9,09%, para más de 61 años 5,06%, y las bacteria como *Pseudomona aeruginosa* 6,23%, *Enterobacter cloacae* 5,84%, *Citrobacter freundii* 3,11%, otras bacterias que causan infecciones urinarias del tracto urinario tienen una presencia menor en un rango de 1,17% a 1,95%.

En contraste con el estudio realizado por Ventosilla, (2019) menciona que en las mujeres de 21 a 30 años la prevalencia de infección urinaria representa un 28,3% y, según estudios por Esmeralda, (2023) menciona entre las edades de 60 a 64, la prevalencia fue de 48,57%, así como Guaraca et al. (2022) concluye que en adultos la prevalencia de infección urinaria alcanza un 50,5%, ancianos 21,4% y jóvenes el 11%, otros estudios como el de Coaquira, (2018) reporta que entre las edades de 61 a 65 años la prevalencia de infección urinaria alcanzo el 59,1%, de la misma manera los estudios realizados por Ventosilla Camac, S. (2019) concluyen que la prevalencia de infección urinaria en las edades de 21 a 30 años fue 21,9%, 31 a 40 años 18,3% y de 41 a 50 años 17,4%, en los casos la *E. coli* y la *Klebsiella pneumoniae* predominan como bacterias infectantes en el tracto urinario. Estos resultados defieren con los resultados del estudio, esta diferencia puede atribuirse a diversos factores como: epidemiológicos, anatómica, inmunológicos, origen, hábitos de higiene, práctica de salud, raza y género afirmado por Cueto, et al., (2022)



V. CONCLUSIONES

- En el primer semestre del 2023, la prevalencia de infecciones del tracto urinario fue de 20,91% en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue.
- La prevalencia de la población bacteriana causantes de la infección urinaria en pacientes del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2023, con mayor prevalencia es la *E.coli* con 62,60% y *Klebsiella pneumoniae* 11,58%, *Enterococcus faecalis* 4,49%, *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter cloacae* 4,01%, *Candida albicans* 2,83%, *Proteus mirabilis* y *Citrobacter freundii* 2,36%, *Staphylacoccus aureus* 1,41%, *Staphylacoccus epidermidis* y *Staphylacoccus coagulasa negativo* 1,18%, *Acinetobacter baumannii* y *Providencia alcalifaciens* 0,94%.
- la prevalencia de bacterias causantes de infecciones urinarias para el sexo femenino, de una población de 269 positivos representa un 21,05% y para el sexo masculino de 140 muestras positivas representa 20,65% de prevalencia. Para ambos sexos la *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* representa un alto porcentaje de 74,72% y 36,43%.
- La prevalencia de bacterias por grupos etarios de 0 a 5 años es de 21,62%, 6 a 18 años 52,08%, 19 a 40 años 15,68%, 41 a 60 años 20,43% y de 61 a más años una prevalencia de 21,24%, con mayor predominancia de bacterias es *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*.



VI. RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones sobre prevalencias anuales sobre infecciones del tracto urinario
- Realizar investigaciones sobre los factores de riesgo de infecciones urinarias en función del nivel socioeconómico.
- Realizar investigaciones de pruebas de resistencia bacteriana, especialmente en *Escherichia coli*.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alós, J, I, (2005), “Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria, Sensibilidad antimicrobiana de los principales patógenos y significado clínico de la resistencia, *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 23(4), 3-8”
- Álvarez Artero, E., Campo Nuñez, A., García Bravo, M., Cores Calvo, O., Belhassen Garcia, M., & Pardo Lledias, J, (2019), *Infección urinaria en el anciano*, *Revista clinica española*, doi: 10,1016/j,rce,2018,10,009
- Alviz-Amador, A, Gamero-Tafur, K, Caraballo-Marimon, R., & Gamero-Tafur, J, (2018), *Prevalencia de infección del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad en un hospital de Cartagena, Colombia, 2016*, *Revista de la Facultad de Medicina*, 66(3), 313-317,
- Arias Peña, P, M, (2018), *Prevalencia de las infecciones del tracto urinario por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido de la comunidad en adultos en el Hospital Augusto Hernández Mendoza durante el período de enero a junio del año 2017, Ica-Perú*,
- Aro Flores E, (2019), “*Determinación de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas en el tercer trimestre de gestación y su resistencia antimicrobiana*, Tesis pregrado, Universidad Nacional del Altiplano – Puno”
- Ana Luisa Mendieta Zevallos (2020) *Perfil de resistencia antimicrobiana de los microorganismos patógenos responsables de las infecciones del tracto urinario en la población pediátrica atendida en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2015 – 2018*, TESIS Para optar el Grado Académico de Magíster en Infectología Pediátrica Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Ballesteros Moya, E, (2017), *Infección urinaria*, *pediatría integral*, 511 - 516,
- Bellido, A, (2018), “*Incidencia de enterobacterias causantes de ITU en pacientes ambulatorios en el Laboratorio Arcángel de Arequipa en el período del 1 de agosto del 2017 al 31 de enero del 2018*, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*”



- Benítez Fuentes, R, & Jiménez San Emeterio, J, (2013), *Infección del tracto urinario*, Madrid: España,
- Briones Matamoros, E, J, & Ruano Acosta, S, A, (2021), *Factores de riesgos y las complicaciones por infecciones de las vías urinarias en el embarazo (Bachelor's thesis)*,
- Calderón Jaimes, E, Casanova Román, G, Galindo Fraga, A, Gutiérrez Escoto, P,, Landa Juárez, S,, Moreno Espinosa, S,, , , , Valdez Vázquez, R, (2013), *Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados*, *Bol Med Hosp Infant*, :3-10, Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Documents/MARIA/v70n1a3.pdf
- Cardona-Arias JA, (2014) “Ramírez-Roldán C, Álvarez-Tamayo S, Mena-Paz DM, Higueta-Gutiérrez LF, Prevalencia de uropatógenos en los pacientes atendidos en un hospital del departamento de Antioquia-Colombia, *Archivos de Medicina*, ;10(1):10”
- Carriel Álvarez, M, G,, & Gerardo Ortiz, J, (2021), *Prevalencia de infección del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en Enterobacterias*, *Vive Revista de Salud*, 4(11), 104-115,
- Castro, A, M, (2014), *Bacteriología médica basada en problemas (2da ed.)*, El Manual Moderno, México.
- Castillo, Q. D., Lucía, A., & Apolaya-Segura, M. (2018). *Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. Ginecología y obstetricia de México*, 86(10), 634-639.
- Cervantes, E,, García, R,, & Zalazar, M, (2014), *Características generales del Staphylococcus aureus*, *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*, 61(1), 28-40, Obtenido de <https://doi.org/10.1108/eb020168>
- Chura Sullca, Y, F, (2017), *Contaminación Bacteriana en termómetros clínicos relacionados a patógenos causantes de infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Pediatría del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca*, Tesis Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú,



- Coaquira Toro, J, R, (2018), Prevalencia, perfil uropatogénico y sensibilidad antimicrobiana de uropatógenos en pacientes ambulatorios del Centro Médico Ilo-Moquegua; junio a diciembre, 2014,
- Cobas A, (2021), Caracterización clínica de la infección del tracto urinario en adultos mayores, Tesis pregrado, Universidad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello, <file:///C:/Users/Windows/Downloads/Completo.pdf>
- Condori de la Cruz, P., & Soto Córdor, D, M, (2023), Prevalencia de las infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el hospital provincial de Acobamba, 2022,
- Cordova Caycho, D, J, (2021), Caracterización y prevalencia de las infecciones del tracto urinario en mujeres atendidas en el Hospital de Huaycán de Lima, 2020,
- Cucho Ccanto, A, O, (2022), “Prevalencia de enterobacteriáceas causantes de infecciones del tracto urinario basado en un sistema numérico para su identificación, en pacientes del laboratorio Biodiagnostik Tacna 2021-2022.”
- Cueto Huapaya, A, S., Rivas Castillo, R, S., & Torres Gómez, J, M, (2022), Factores asociados a infección del tracto urinario en recién nacidos y lactantes hospitalizados en el Hospital Militar Central, Lima-2019.
- Duran, A., y Ávila, A, (2018), Infección Urinaria, Diagnóstico y Tratamiento, A,R, Revista de Ciencias Médicas,
- Echevarría, J., Sarmiento, E, & Osore, F, (2006), Infección del tracto urinario y manejo
- Escandell Rico FM, Pérez Fernández I. Infecciones del tracto urinario: etiología y susceptibilidades antimicrobianas. Rev Pediatr Aten Primaria. 2022;24:e355-e362.
- Esmeralda, L, R, L, (2023), Prevalencia de las infecciones urinarias en pacientes diabéticos, Micro Red de Salud Pedro Ruiz Gallo, Bongará, 2021,
- Fernández, M, P, (2003), Infecciones urinarias Prevención y tratamiento, Farmacia Comunitaria, 17(6), 40-44,
<file:///D:/MARIA/TESIS%2012.pdf>
- García Montoya, D, E, (2021), Infecciones Del Tracto Urinario Por Escherichia Coli Blee



En Pacientes Hospitalizados Del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019,

Glaser AP, Schaeffer AJ, (2015) Urinary Tract Infection and Bacteriuria in Pregnancy, Urol Clin North Am, 42(4):547–60, doi: 10,1016/j,ucl,2015,05,004

González Rodríguez, J, D., & Rodríguez Fernández, L, M, (2014), Infección de vías urinarias en la infancia, Protoc Diagn Ter,

Guaraca Siguencia, L, A., Carchipulla Sanango, C, J., & Ortiz Tejedor, J, G, (2022), Infección del tracto urinario por enterobacterias en pacientes del laboratorio “San José”-Azogues, Vive Revista de Salud, 5(14), 507-517,

Gutiérrez Orrillo, V, E, (2022), Variabilidad de las infecciones del tracto urinario en la diversidad de las infecciones del tracto urinario (ITU) Hospital Regional Docente de Cajamarca (HRDC) enero de 2016 - diciembre de 2020

Guzmán Duran, A, M., y Valdevieso Davila, A, (1999), Infeccion Urinaria: Diagnóstico y Tratamiento, Boliten de la Escuela de Medicina, 26(3), Obtenido de <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/abo>

Hernández Bendezú, M, D, L, Á, (2017), Prevalencia de infección del tracto urinario en niños de 1 mes a 14 años atendidos en el servicio de pediatría del hospital de ventanilla en el año 2016,

Hernández-Burruezo JJ, Mohamed-Balghata MO, Aliaga Martínez L, Infecciones del aparato urinario, Med Clínica, 1 de noviembre de 2007;129(18):707-15.

Hernández Bendezú, M. D. L. Á. (2017). Prevalencia de infección del tracto urinario en niños de 1 mes a 14 años atendidos en el servicio de pediatría del hospital de ventanilla en el año 2016.

Huamani, J, (2018), Prevalencia de Escherichia coli en mujeres gestantes jóvenes que acudieron al consultorio de obstetricia del hospital de Huacho, enero - diciembre 2016, Huacho: Tesis para obtener el título de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Antonia Patológica, Facultad de las Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Tecnología Médica - Universidad San Pedro,

Hermosa Altez, M. E. (2017). Factores De Riesgo en Infección del Tracto Urinario en el



Paciente con Trasplante Renal

- INEI, (2017), Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, Obtenido de resultados de censos nacionales: <https://censo2017.inei.gob.pe/#>
- Jave Márquez, J, M, (2021), Prevalencia de microorganismo responsables de causar infecciones del tracto urinario y su frecuencia de resistencia antimicrobiana en urocultivos de pacientes atendidos en el Hospital Cívico Policial Arequipa, en el periodo de enero a julio del 2021.
- Jaime Mora, V. A., & Ponce Bermúdez, A. S. (2021). *Factores de riesgo ambientales y de hábitos higiénicos en mujeres con infección Urinaria* (Bachelor's thesis, Jijpajapa. UNESUM).
- Jiménez, j, F., Broseta, E., & Gobernado, M, (2002), Infección Urinaria, España,
- Jiménez JF, Broseta E, Gobernado M, Infección urinaria, Actas Urol Esp, 2002; 26:563-73, <http://doi.org/f2h8df>
- Jimenez, G, (2018), Prevalencia de Infecciones urinarias por escherichia coli en gestantes, Caserio el Papaya tambo grande diciembre 2017 marzo 2018, Sullana - Perú: tesis Para Obtener el Título Profesional de licenciado en especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Universidad de San Pedro, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Tecnología Médica,
- Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasiadis A, Kalogiannidis I, Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem, J Obstet Gynaecol J Inst Obstet Gynaecol, 2018;38(4):448–53, doi:10.1080/01443615.2017.1370579
- Llanos Matallana, C, J, (2022), Prevalencia de infecciones del tracto urinario por Escherichia coli productora de betalactamasas de espectro extendido en pacientes atendidos en un hospital de Chiclayo, Marzo - octubre 2019,
- María Gabriela Carriel Álvarez y Jonnathan Gerardo Ortiz (2021) Prevalencia de infección del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en enterobacterias Revista de Investigación en Salud,



<https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i11.89> Volumen 4 | No. 11 | Mayo – agosto 2021 <http://revistavive.org> ISSN: 2664 – 3243 ISSN-L: 2664 – 3243 pp. 217 – 228

- María Belén Solís, Silvana Romo, Mateo Granja, Juan José Sarasti, Ariane Paz y Miño, Jeannete Zurita (2022), Infección comunitaria del tracto urinario por *Escherichia coli* en la era de resistencia antibiótica en Ecuador, *Revista MetroCiencia* Volumen 30, Número 1, 2022 Editorial Hospital Metropolitano
- Medina Valdivia, J, L, (2022), Infección del tracto urinario en el servicio de Pediatría del Hospital Regional de Moquegua, *Horizonte Médico (Lima)*, 22(1),
- Medina-Polo, J., Guerrero-Ramos, F., Pérez-Cadavid, S., Arrébola-Pajares, A., Sopena-Sutil, R., Benítez-Sala, R., , & Tejido-Sánchez, Á, (2015), Infecciones urinarias adquiridas en la comunidad que requieren hospitalización: factores de riesgo, características microbiológicas y resistencia a antibióticos, *Actas Urológicas Españolas*, 39(2), 104-111,
- Murray, P, R., Rosenthal, K, S., & Pfaller, M, A, (2017), *Microbiología Medica* (8va Edición ed.), Elsevier,
- Organización Panamericana de la Salud, (2019), *Tratamiento de las enfermedades infecciosas 2020-2022* (Octava edición ed.), Washington, D,C, Obtenido de <http://iris.paho.org>
- Orrego-Marín CP, Henao-Mejía CP, Cardona-Arias JA, Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana, *Acta Med Colomb*, 2014;39(4):352-8,
- Palou, J., Pigrau, C., Molina, I., Ledesma, J., & Angulo, J, (2011), Etiology and sensitivity of uropathogens identified in uncomplicated lower urinary tract infections in women (ARESC Study): implications on empiric therapy, *Med Clin*, 1-7, Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1137-6627-asisna-41-01-17.pdf>
- Paz Zarsa, V, M., Mordani, S, M., Martínez Maldonado, A., Álvarez Hernández, D., Solano-Galvez, S, G., & Vasquez Lopez, R, (2019), *Pseudomonas aeruginosa: Pathogenicity and antimicrobial resistance in urinary tract infection*, *Revista*



Chilena de infectología, 32(6), 180-189, Obtenido de <https://doi.org/10.4067/S0716-10182019000200180>.

Paredes -Lascano Patricia, Celis-Rodríguez Gregory , Morales-Salazar Mayra , Bravo-Paredes Alejandro (2017) . Epidemiología de la infección del tracto urinario en niños, Hospital General de Ambato, Ecuador. Revista científica INSPILIP V. (1), Número 2, Guayaquil, Ecuador

Salame Khouri, L., Contreras-Pichardo, B., Arias-Rodríguez, S., Mondragón-Soto, M., Cataneo-Serrato, J, L., Núñez-Martínez, M., y Valente-Acosta, B, (abril - junio de 2018), Epidemiología de las bacteriemias por Escherichia coli en dos hospitales de tercer nivel de la Ciudad de México, Anales médicos, 63(2), 91 - 95,

Sanín-Ramírez, D., Calle-Meneses, C., Jaramillo-Mesa, C., Nieto-Restrepo, J, A., Marín-Pineda, D, M., & Campo-Campo, M, N, (2019), Prevalencia etiológica de infección del tracto urinario en gestantes sintomáticas, en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia, 2013-2015, *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 70(4), 243-252,

Tarabla, H., & Signorini, M, (2020), Epidemiología diagnóstica (1° ed.), Santa fe, Colombia: editorial@unl.edu.ar,

Troche, A., & Araya, S, (2018), Infecciones Urinarias, 165- 169,

Valdevenito, J, P, (2018), Infección Urinaria Recurrente de la Mujer, [Rev, Med, CLIN, CONDES), 222 - 229,

Vargas Pisco, K, M., & Pesantes Guzmán, J, D, (2022), *Prevalencia de infección bacteriana en vías urinarias, caracterización y sensibilidad antimicrobiana en la población del cantón Portoviejo* (Bachelor's thesis, Jijpipaja, UNESUM),

Vásquez Vidarte, A, J, (2022), Características epidemiológicas, clínicas y Laboratorios de pacientes gestantes con infección del tracto urinario en el hospital amazónico de Yarinacocha, 2020,

Ventosilla Camac, S, (2019), Prevalencia de Bacterias Causantes de Infección urinaria en pacientes del Hospital II Essalud-Huancavelica-2017.

Zurita Macalupú, S, (2013), Procedimientos de laboratorio: Laboratorios locales I -



Laboratorios locales II, Global Index Medicus.

William McCrum (2004) ITU – Anatel Seminar RiodeJaneiro,Brazil, April19-20, 2004
@ic.gc.ca ITU - ANATEL -2. 2 Citizens, Businesses and Governments are Going
On-Line •100%.

ANEXOS

ANEXO 1 Constancia para el uso de la información del hospital Hipólito Unanue de Tacna



HHUT
HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario de la Consolidación de Nuestra Independencia"
y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

AUTORIZACIÓN DE USO DE DATOS

El jefe del Departamento de Patología y Anatomía Patológica del Hospital Hipólito Unanue de Tacna hace constar que:

La Srta. **MARÍA ESTHER CRUZ ANCHAPURI**, identificado con **DNI 01792384**, trabajadora del Servicio de Patología Clínica del Hospital Hipólito Unanue de Tacna; estudiante de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, de la Segunda Especialidad en Laboratotoio Clínico y Biológico.

Se le autoriza el uso de datos de los registros de Microbiología para el desarrolla de sus Tesis titulada “Prevalencia de las infecciones del tracto urinario en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, enero - julio 2023”.

Se expide la presente autorización a solicitud de la parte interesada para los fines que considere conveniente.

Tacna, 01 de marzo del 2024

Gobierno Regional de Tacna
Dirección Regional de Salud Tacna
Hospital Hipólito Unanue de Tacna



JESUS R. RAMOS RODRIGUEZ
CIP: 30440 PNE: 30889
JEFE DPTO. PATOLOGIA CLINICA
Y ANATOMIA PATOLOGICA



ANEXO 2 Registro de datos de un urocultivo negativo para infección de tracto urinario (ITU)

		MINISTERIO DE SALUD		Código: 0961			
Apellidos y Nombres: Zapata Mamani, Carlos <i>Jauito</i>		N° Cama: <i>02</i>	Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Fecha: 13 FEB. 2023			
Servicio: <i>Urología</i>	Examen solicitado: <i>C</i>		HCL: <i>122074</i>				
Tipo de muestra: <i>Urin</i>	Uso antibiótico: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		FN: <i>31/08/58</i>				
Diagnóstico: <i>YC ITU</i>	Médico: <i>Aguiar</i>						
Cual(es):							
Estudios (macro, micro, coloraciones):		Antibiograma		MCI	S	I	R
<i>Incremento osuro / transparente</i>		penicilina					
<i>5.0/1030 G/N ME AX (+)</i>		oxacilina					
<i>Ull 1-28C H-0-18C</i>		ampicilina					
<i>CE 9/11 G/1(-) Ausio(+)</i>		ampi-sulbata					
		amoxi-clavulanico					
		cefep / sulbac					
		cefaloxina (1)					
		cefuroxime (2)					
		cefotaxima (3)					
		ceftriaxona (3)					
		cefazidime (3)					
		cefepime (4)					
		aztreonam					
		imipenem					
		meropenem					
		gentamicina					
		amikacina					
		ac. nalidixico					
		norfloxacina					
		ciprofloxacino					
		ofloxacina					
		levofloxacino					
		eritromicina					
		clindamicina					
		vancomicina					
		teicoplanina					
		tetraciclina					
		STX					
		cloranfenicol					
		rifampicina					
		nitrofurantoina 300					
		streptomisina 300					
		gentamicina 120					
Sistema Automatizado Identificación / Antibiograma							
Diferenciación (Bq, Antibiograma convencional)							
BLEE	SXT						
Détec. cefoxitina	hidrólisis hipurato						
Resist. clindamicina	CAMP						
coagulasa	bilis esculina						
catalasa	tolerancia CINA						
noboviocina	optoquina						
furasolidona	oxidasa						
bacitracina	spot indol						
Resultado (germen aislado, Rcto. col. observación)							
<i>Resultado Negativo (culti)</i>							
<i>14 FEB. 2023</i>							

ANEXO 3 Registro de datos de un resultado de un urocultivo positivo para infección de tracto urinario (ITU)

MINISTERIO DE SALUD		Código: 0950	
Apellidos y Nombres: Salluca Quenta, Catherine		N° Carga: CE	Sexo: <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> F
Servicio: Emergencia	Examen solicitado: C		Fecha: 1 FEB. 2023
Tipo de muestra: orina		Uso antibiótico: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	H. CL. 46644
Diagnóstico: DIC ITU		Médico: Frey Amones	FN: 1310311276
Cual(es):			
Estudios (macro, micro, coloraciones)		Antibiograma	
Amarillo/lig turbato 6,5/10x LT/N- (cl+)		penicilina	
Dto: Leu 12-15x C; H: 0-2x C, CE E/C FM(+)		oxacilina	
(Gram: BGN(++) ; Leu 8-10x C		ampicilina	
		ampi-sulbaten	4 S
		amoxi-clavulanico	
		cefop / sulbac	
		cefalotina (1)	≤ 2 S
		cefuroxime (2)	
		cefotaxima (3)	
		ceftriaxona (3)	≤ 0,25 S
		ceftazidime (3)	≤ 0,12 S
		cefepime (4)	≤ 0,12 S
		aztreonam	
		imipenem	
		meropenem	≤ 0,25 S
		gentamicina	≤ 1 S
		amikacina	≤ 1 S
		ac. nalidixico	
		norfloxacina	≤ 0,5 S/D
		ciprofloxacino	≤ 0,06 S
		ofloxacina	
		levofloxacino	
		eritromicina	
		clindamicina	
		vancomicina	
		teicoplanina	
		tetraciclina	
		STX	≤ 20 S
		doranfenicol	
		rifampicina	
		nitrofurantoina 300	64 I
		streptomina 300	
		gentamicina 120	
		C20	≤ 4 S
		EKT	≤ 0,12 S
		Fosfomicina	64 S
Sistema Automatizado Identificación / Antibiograma			
Diferenciación (Bq. Antibiograma convencional)			
BLEE	<input checked="" type="checkbox"/> SXT		
Detec. cefoxitina	hidrólisis hipurato		
Resist. clindamicina	CAMP		
coagulasa	bilis esculina		
catalasa	tolerancia CINA		
noboviocina	optoquina		
furasolidona	oxidasa		
becitracina	spot indol		
Resultado (germen aislado, Rcto. col. observación)			
Cultivo: <i>Klebsiella pneumoniae</i>			
>150,000 UFC/ml (48h)			
Antg # 223			



ANEXO 4 Ficha microbiológica

HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA		CONSULTORIO		N° DE CAMA		H. CI			
MICROBIOLOGIA						F.N.			
AP						Fecha	DI	ME	AN
AM									
N						SEXO:			
TIPO DE MUESTRA		HDA. QUIRURGICA	LIQ. CORPORALES (*)	SEC. OCULAR					
ORINA (Chorro medio)		ABCESO	SEC. VAGINAL	CONTENIDO ENDOMETRIAL					
ORINA (P. Suprapubica)		CATETER INTRAVENOSO	SEC. URETRAL	LOQUIOS					
ORINA (Cateletrizada)		TUBO ENDOTRAQUEAL	SEC. CERVICAL	MEDULA OSEA					
HECES		ESPUTO	SEC. FARINGEA	SANGRE					
HISOPADO RECTAL		ASP BRONQUIAL	SEC. NASOFARINGEA	(*)					
HERIDA / PIEL		LCR	SEC. OTICA						
EXAMENES SOLICITADOS		TINTA CHINA (Criptococos)							
CULTIVO (Gram, Rcto, Antib.)		MONTAJE HUMEDO (KOH) (Hongos)							
COLORACION Gram		EXAMEN DIRECTO (Trichomonas)							
ZN MODIFICADO (Criptosporidium)		TEST DE VAGINOSIS							

Condición del Paciente y/o de la lesión: _____					
Diagnóstico Clínico de base			1.-		
2.-			3.-		
Microorganismo en sospecha:					
Aerobio		Anaerobio		Hongos	
				INF. INTRAHOSPITALARIA	
Uso de Antimicrobianos:			(*) SI		NO
(*) Tiempo de uso de antimicrobiano			Dias	Horas	1ra Dosis
Antimicrobianos usados:			1.-		
2.-			3.-		
MUESTRA EXTRAIDA POR:			MEDICO SOLICITANTE:		
(PROFESIÓN, NOMBRE, APELLIDO)					
HORA DE EXTRACCIÓN MUESTRA					
HORA DE RECEPCIÓN MUESTRA			NOMBRE, APELLIDO, CPM., FIRMA		

ANEXO 5. Flujoograma de urocultivo

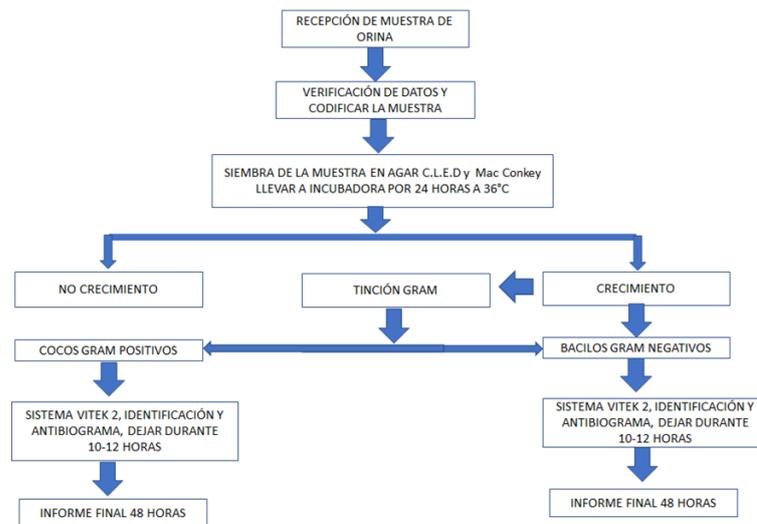


Figura 2

Equipo VITEK2, sistema completamente automatizado para la identificación microbiana de rutina,



Figura 3

Registro de datos después del procesamiento de la muestra en el equipo VITEK2



ANEXO 6 *Registro de recolección de datos por objetivos específicos:*

Código	Edad	Sexo	Uropatógeno
001			
002			
003			
004			
005			
006			
007			
008			
009			
010			
011			
012			
013			
014			
015			
016			

Figura 4

Evaluación de la información de la base de datos de registros de resultados de orucultivos.

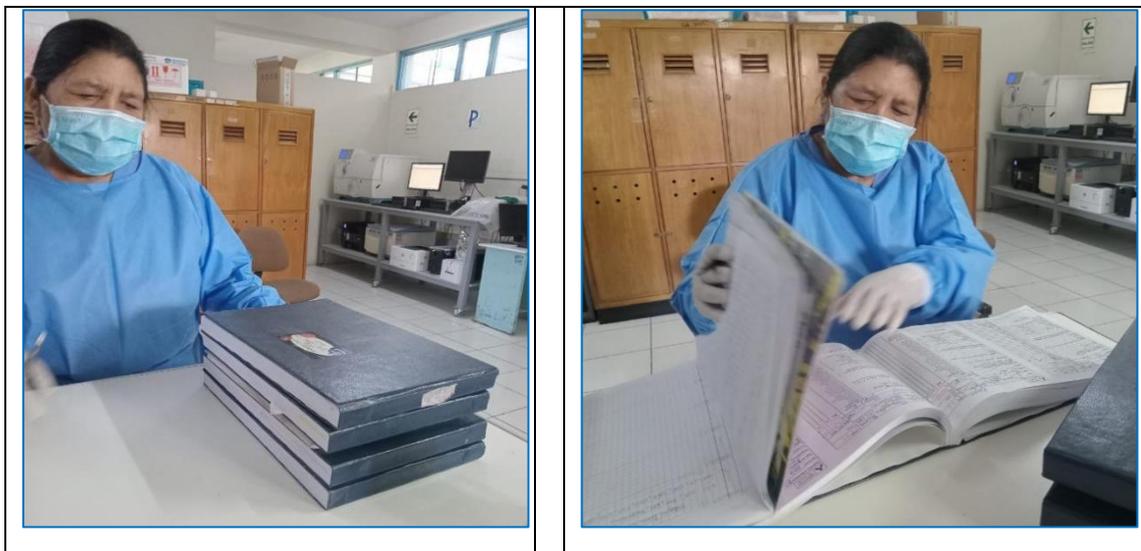


Figura 5

Registro de la información de los datos de urocultivos de pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital Hipólito Unanue de Tacna,



ANEXO 7 Matriz de consistencia

Preguntas	Objetivos	Variable	Indicadores	Índices	Escala nominal ordinal, razón	Métodos
¿Cuál es la Prevalencia de las Infecciones del Tracto Urinario en el Hospital Hipólito Umanue de Tacna, 2023?	Objetivo General, Determinar la Prevalencia de las Infecciones del Tracto Urinario en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Umanue de Tacna, 2023	Prevalencia de Infecciones del tracto urinario	Prevalencia general de bacterias (ITU)	Tasa de prevalencia de ITU	Discreta Continua	Tipo de estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, no experimental.
	Objetivo Específico 1: Determinar la Prevalencia de las especies bacterianas causantes de infección del tracto urinario, en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Umanue de Tacna - 2023		Prevalencia por especies bacterianas Bacterias Gram negativo: <i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Citrobacter</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Serratia</i> <i>Pseudomonas</i> <i>Acinetobacter</i> Bacterias Gram positivo <i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Staphylococcus saprophyticus</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococcus faecalis</i>	Tasa de prevalencia por especies bacterianas	Discreta Continua	Tipo de estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, no experimental.
¿Cuál es la Prevalencia de las Infecciones del Tracto Urinario en el Hospital Hipólito Umanue de Tacna, 2023?	Objetivo Específico 2, Determinar la Prevalencia de bacterias causantes de infección del tracto urinario según grupo etario en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Umanue de Tacna, 2023.		Prevalencia de especies bacterianas según grupos etarios: <ul style="list-style-type: none"> 0 a 5 años 6 - 18 años 19 - 40 años 41 - 60 años 61 - a más años 	Tasa de prevalencia de especies bacterianas por grupos etarios infectados	Discreta Continua	Tipo de estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, no experimental.
	Objetivo Específico 3, Determinar la Prevalencia de bacterias causantes de infecciones del Tracto Urinario según sexo en pacientes con atendidos en el Hospital Hipólito Umanue de Tacna, 2023		Prevalencia de especies bacterianas según sexo: <ul style="list-style-type: none"> Varones Mujeres 	Tasa de prevalencia de especies bacterianas según el sexo de pacientes infectados	Discreta Continua	Tipo de estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, no experimental.



ANEXO 8 Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo, CRUZ ANCHAPURI MARIA ESTHER, identificado con DNI N° 01792384, en mi condición de egresado de: **Segunda Especialidad: LABORATORIO CLINICO y BIOLÓGICOS**, informo que he elaborado la TESIS denominada: “PREVALENCIA DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE, TACNA – ENERO - JULIO 2023”

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

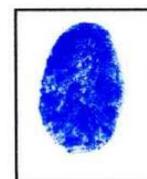
Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 06 de setiembre del 2024



CRUZ ANCHAPURI MARIA ESTHER
DNI N° 01792384



Huella



ANEXO 9 Autorización de publicación de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo CRUZ ANCHAPURI MARIA ESTHER, identificado con DNI01792384 egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

LABORATORIO CLINICO Y BIOLOGICOS

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“PREVALENCIA DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE, TACNA - ENERO - JULIO 202” para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

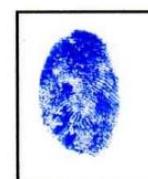
Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 11 de Setiembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella