

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
**CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**ETIOLOGÍA BACTERIANA ASOCIADA A INFECCIONES  
URINARIAS EN MUJERES MAYORES DE 15 AÑOS  
ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR  
– JAÉN, OCTUBRE – DICIEMBRE, 2021**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN  
TECNOLOGÍA MÉDICA LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA**

**AUTORES:** Bach. Greisy Alitú Pérez Delgado.

Bach. Karen Yasmin Ventura Romero.

**ASESOR:** Dr. Christian Alexander Rivera Salazar.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Enfermedades transmisibles.

**JAÉN – PERÚ**

**2024**

NOMBRE DEL TRABAJO

**IF-Pérez Delgado y Ventura Romero-V1-T  
M-2024.docx**

AUTOR

**Pérez Delgado y Ventura Romero**

RECUENTO DE PALABRAS

**8857 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**48647 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**34 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**115.2KB**

FECHA DE ENTREGA

**Feb 5, 2024 11:18 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Feb 5, 2024 11:19 AM GMT-5**

● **3% de similitud general**

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

- 2% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU /CD

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día miércoles 31 de enero del año 2024, siendo las 9:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: **Dr. José Celso Paredes Carranza.**

Secretario: **Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez.**

Vocal : **Dr. Guillermo Núñez Sánchez.**

Para evaluar la Sustentación de:

- ( ) Trabajo de Investigación  
(  ) Tesis  
( ) Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulada: **“ETIOLOGÍA BACTERIANA ASOCIADA A INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES MAYORES DE 15 AÑOS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR – JAÉN, OCTUBRE – DICIEMBRE, 2021”**, por las Bachilleres **Greisy Alitú Pérez Delgado y Karen Yasmin Ventura Romero** de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

- (  ) Aprobar ( ) Desaprobar (  ) Unanimidad ( ) Mayoría

Con la siguiente mención:

- |                |            |        |
|----------------|------------|--------|
| a) Excelente   | 18, 19, 20 | ( )    |
| b) Muy bueno   | 16, 17     | ( 16 ) |
| c) Bueno       | 14, 15     | ( )    |
| d) Regular     | 13         | ( )    |
| e) Desaprobado | 12 ò menos | ( )    |

Siendo las 10:00 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

**Dr. José Celso Paredes Carranza**

Presidente Jurado Evaluador

**Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez**

Secretario Jurado Evaluador

**Dr. Guillermo Núñez Sánchez**

Vocal Jurado Evaluador

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
2.1. Población, muestra y muestreo .....	6
2.1.1. Variable de estudio.....	6
2.1.2. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos .....	6
2.1.3. Análisis Estadístico .....	14
III. RESULTADOS.....	15
IV. DISCUSIÓN .....	17
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	19
5.1. Conclusiones .....	19
5.2. Recomendaciones.....	20
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
DEDICATORIA .....	26
AGRADECIMIENTO .....	27
ANEXOS .....	28

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> PREVALENCIA DE INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES MAYORES DE 15 AÑOS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR - JAÉN, OCTUBRE - DICIEMBRE, 2021.....	15
<b>TABLA 2.</b> BACTERIAS MÁS PREVALENTES ASOCIADAS A INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES MAYORES DE 15 AÑOS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR - JAÉN, OCTUBRE - DICIEMBRE, 2021. ....	15
<b>TABLA 3.</b> ETIOLOGÍA BACTERIANA ASOCIADA A INFECCIONES URINARIAS SEGÚN EL GRUPO ETARIO EN MUJERES MAYORES DE 15 AÑOS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR - JAÉN, OCTUBRE - DICIEMBRE, 2021. ....	16
<b>TABLA 4.</b> ETIOLOGÍA BACTERIANA ASOCIADA A INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES MAYORES DE 15 AÑOS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR - JAÉN, OCTUBRE - DICIEMBRE, 2021. ....	16

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1. CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR - JAÉN.</i>	74
<i>FIGURA 2. AUTORAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EL INTERIOR DEL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR.</i>	74
<i>FIGURA 3. MUESTRAS DE ORINA DE LAS PACIENTES.</i>	74
<i>FIGURA 4. INDICACIONES A LOS PACIENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA.</i>	74
<i>FIGURA 5. MUESTRAS DE ORINA RECOLECTADAS DE LOS PACIENTES.</i>	75
<i>FIGURA 6. LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DEL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR - JAÉN.</i>	75
<i>FIGURA 7. SIEMBRA DE MUESTRA EN UN MEDIO DE CULTIVO EN LA CÁMARA DE BIOSEGURIDAD (UROCULTIVO).</i>	76
<i>FIGURA 8. OBSERVACIÓN DE STREPTOCOCCUS BAJO EL MICROSCOPIO (40X).</i>	76
<i>FIGURA 9. OBSERVACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS BAJO EL MICROSCOPIO (40X).</i>	76
<i>FIGURA 10. CRECIMIENTO DE KLEBSIELLA SPP EN AGAR MACCONKEY.</i>	76
<i>FIGURA 11. CRECIMIENTO DE ESCHERICHIA COLI EN AGAR MACCONKEY.</i>	76
<i>FIGURA 12. CRECIMIENTO DE STAPHYLOCOCCUS EN AGAR SANGRE.</i>	77
<i>FIGURA 13. PRUEBA BIOQUÍMICA: ESCHERICHIA COLI (PRODUCCIÓN DE GAS).</i>	77
<i>FIGURA 14. PRUEBA BIOQUÍMICA: KLEBSIELLA SPP (PRODUCCIÓN DE GAS).</i>	78
<i>FIGURA 15. PRUEBA BIOQUÍMICA: CITROBACTER SPP (PRODUCCIÓN DE GAS Y ÁCIDO SULFHÍDRICO).</i>	78
<i>FIGURA 16. PRUEBA BIOQUÍMICA: ARIZONA SPP (PRODUCCIÓN DE ÁCIDO SULFHÍDRICO).</i>	79
<i>FIGURA 17. VISUALIZACIÓN DE LA PRUEBA DE CATALASA (POSITIVA).</i>	79
<i>FIGURA 18. MÉTODO DE TURBIDEZ DE MCFARLAND EN SUSPENSIÓN DE MICROORGANISMOS (TURBIDÍMETRO).</i>	80
<i>FIGURA 19. UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS DISCOS DE SENSIBILIDAD.</i>	80
<i>FIGURA 20. REACCIÓN DE LOS DISCOS DE SENSIBILIDAD LUEGO DE 24 HORAS (MÉTODO KIRBY - BAUER).</i>	80

## RESUMEN

Las infecciones en el tracto urinario (ITU) son patologías de gran importancia en muchas pacientes atendidas en el centro de salud. El objetivo de esta investigación fue determinar la etiología bacteriana más frecuente causante de infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021. Se realizó un estudio descriptivo, inductivo de enfoque cuantitativo aplicado a 270 pacientes; las ITU se midieron mediante la técnica del cultivo microbiológico (urocultivo); la información recolectada fue analizada en un programa office (Microsoft Office Excel-2019) y se obtuvo los siguientes resultados: un 52,59 % presentaron infección urinaria, evidenciándose en un índice elevado a *Escherichia coli* una enterobacteria de importancia clínica que causa la patología estudiada con 35,35 % seguido de *Staphylococcus saprophyticus* con 28,67%, *Enterobacter spp* 10,00 % . En relación al grupo etario se manifestó, un 19,26% afectó más a las mujeres mayores o iguales de 35 años, seguido de un 5,93% fue para las edades de entre 15 y 24 años, por último, fueron de 25 a 34 años con un 4,81%. En conclusión, la *Escherichia coli* es la bacteria más frecuente causante de una infección urinaria.

**Palabras clave:** Etiología bacteriana, Infecciones urinarias, mujeres.

## ABSTRACT

Urinary tract infections (UTI) are pathologies of great importance in many patients treated at the health center. The objective of this research was to determine the most frequent bacterial etiology causing urinary tract infections in women over 15 years of age treated at the Morro Solar Health Center - Jaén, October - December, 2021. A descriptive, inductive study was carried out with a quantitative approach applied 270 patients; UTIs were measured using the microbiological culture technique (urine culture); The information collected was analyzed in an office program (Microsoft Office Excel-2019) and the following results were obtained: 52.59% presented urinary tract infection, evidencing a high rate of *Escherichia coli*, an enterobacterium of clinical importance that causes the pathology studied. with 35.35% followed by *Staphylococcus saprophyticus* with 28.67%, *Enterobacter* spp 10.00%. In relation to the age group, it was stated that 19.26% affected more women older than or equal to 35 years of age, followed by 5.93% were for the ages between 15 and 24 years, finally, they were from 25 to 34 years with 04.81%. In conclusion, *Escherichia coli* is the most frequent bacterium that causes a urinary infection.

**Key words:** Bacterial etiology, urinary tract infections, women.

## I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones urinarias, son el desarrollo y proliferación de una serie de microorganismos en el tracto urinario, que mayormente es causado por diversas bacterias, afectando en especial amplitud a las mujeres con un 62%, teniendo en cuenta su anatomía; dentro de ellas, se presenta a los agentes bacterianos gram negativos, que son principalmente los más encontrados durante una infección en las vías urinarias. Se encuentra a la *Escherichia coli*, como la de mayor frecuencia en este tipo de infecciones; seguidamente *Proteus mirabilis*, teniendo una habilidad invasora; también *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*, entre otras; sin dejar de lado a las bacterias gram positivas, siendo morfológicamente bacilares o cocáceas, las cuales también causan afecciones<sup>1</sup>.

Tal es así que García et al.<sup>2</sup>, realizaron una investigación de infecciones del tracto urinario mediante una guía; explican que la presencia de una infección urinaria puede o no presentar sintomatología y que está basada mayormente por la presencia de bacterias en el tracto urinario; finalmente, obtuvieron como resultados, que los microorganismos con mayor prevalencia en urocultivos del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica del Hospital Nacional Cayetano Heredia, fueron la existencia de *Escherichia coli* un 70% de 964 aislamientos, *Klebsiella* sp 6% de 80 aislamientos, *Pseudomonas aeruginosa* el 3% de 43 aislamientos y *Enterobacter* sp el 3% de 36 aislamientos.

Según Guzmán et al.<sup>3</sup>, realizaron investigaciones sobre los nuevos métodos para el diagnóstico y tratamiento contra los patógenos de ITU, analizaron las nuevas terapias para contrarrestar a los patógenos de manera oportuna; además, también expresan que en Estados Unidos las infecciones urinarias son las de mayor frecuencia en los establecimientos de salud, dando como resultado que las jóvenes de 14 a 24 años son las más vulnerables, pero en las mujeres de la tercera edad su prevalencia en las infecciones urinarias va aumentando en un 20%; en ambos casos ocasionada por bacterias.

Así mismo Orrego et al.<sup>4</sup>, mediante un estudio de urocultivos de 1959 pacientes; sobre los patógenos y frecuencia de las infecciones de vías urinarias, y capacidad antimicrobiana; determinaron la frecuencia bacteriológica, analizada de acuerdo a la edad, donde las mujeres jóvenes y adultas mayores presentan mayor frecuencia de contraer una infección urinaria; como resultado del aislamiento, en personas mayores de 65 años es la bacteria *E. coli* y *Klebsiella* spp, para las jóvenes fue *Enterococcus* spp, mientras que en adolescentes se manifestó las bacterias de *Proteus* spp y *Staphylococcus* spp.

Según un estudio realizado por Quiroz et al.<sup>5</sup> sobre la prevalencia de infecciones de las vías urinarias en mujeres gestantes de Lima; tuvieron como objetivo conocer la prevalencia de estas infecciones luego del embarazo; también describir la prevalencia e identificar la resistencia de los antibióticos que realizaron a los urocultivos de 1455 pacientes; en sus resultados identificaron a *E. coli* como una de las bacterias de mayor existencia en los urocultivos (63.64%).

Valdevenito et al.<sup>6</sup>, en su artículo de la recurrencia de infecciones del tracto urinario causado mayormente en mujeres; explican con detalle que esta afección aumenta de acuerdo a la edad que presentan. Menciona que la bacteriuria es el 1% en mujeres de hasta 14 años, que luego aumenta 4% cuando ella ya ha iniciado una vida sexual, en las que tienen entre 65 - 70 años llegó al 20%, en mayores de 80 años de edad, sube hasta el 50 %; por otro lado, la mayoría de las cepas aisladas que han encontrado son de *E. coli*.

Según Naranjo et al.<sup>7</sup>, realizaron una investigación basada en los principales agentes bacterianos de las infecciones urinarias en el Hospital de Ambato, México, mediante un estudio observacional retrospectivo; se identificó 514 casos cultivados, donde el 91,8 % de muestras positivas corresponde a *E.coli*, el 4,6 % correspondió al grupo de diferentes patógenos (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aureoginosa*, *Proteus mirabilis*), *Klebsiella pneumoniae* fue un 3,5%; se basaron en una matriz en Excel con datos como edad, sexo, resultados del urocultivo, además, se logró evidenciar el predominio de esta patología en el sexo femenino con un 83,3%.

Según Alós<sup>8</sup>, habla sobre la epidemiología y etiología de la infección bacteriana comunitaria, mencionando la problemática que causa las infecciones urinarias, siendo de mayor prevalencia en atención primaria; también alude que esta infección se debe a diferentes factores como la etiología bacteriana, donde demostró que en su población la *Escherichia coli* es una de las causantes de mayor prevalencia en Infecciones del tracto urinario, estando en un 80 – 85 %, luego están la *Klebsiella*, *Staphylococcus*, *Proteus* y *Streptococcus* las responsables restantes en mujeres.

Según Melgarejo et al.<sup>9</sup>, en su trabajo de investigación sobre la susceptibilidad de las bacterias que provocan infecciones del tracto urinario en las mujeres, que fue realizado en el Hospital Nacional de Asunción; los datos de su investigación realizada con urocultivos de 1957 pacientes entre las edades de 18 – 80 años, sus resultados fueron que la bacteria *E. coli*

es la más frecuente con un 57%, luego *Klebsiella pneumoniae* en un 11%, también *Proteus*, *Staphylococcus saprophyticus* y *Streptococcus galactiae* obtuvieron un 2% de prevalencia en las muestras de las pacientes.

Según Alviz et al.<sup>10</sup>, la investigación realizada se basó en las infecciones urinarias, uropatógenos y la susceptibilidad; esto lo realizaron con 396 muestras de pacientes, obteniendo así una prevalencia del 28%, donde la bacteria con mayor frecuencia es *E. coli*; con este problema, los autores mencionan su necesidad de un control y vigilancia epidemiológica para reducir los casos de infecciones en las vías urinarias, que muchas veces su mayor porcentaje de incidencia es en las mujeres.

Según el artículo realizado por Córdova et al.<sup>11</sup>, el cual trata sobre las infecciones urinarias asociadas a *Escherichia coli*; donde mediante su estudio de diseño cualitativo, tiene como objetivo examinar la resistencia antimicrobiana en infecciones urinarias en Latinoamérica; emiten varias investigaciones en diferentes países, donde las mujeres de Ecuador de 18 – 34 años presentan un riesgo de infección urinaria de 47%, debido al nivel bajo de instrucciones que puedan tener, mal higiene, cálculos al riñón, vida sexual activa o parto prematuro; por otro lado, en Colombia, las mujeres entre 18 – 42 años, llegan a un 80% de padecer una ITU, a causa de protectores y depilación íntima, bajo consumo de agua, bajo nivel económico o vida sexual activa; en Perú, mencionaron que, en mujeres de 45 años, un 43% presentan este tipo de infección, debido a una recurrencia o previo uso de antibióticos (automedicación); concluyendo que todas las mencionadas anteriormente, obtuvieron a *Escherichia coli* como la bacteria de mayor frecuencia en sus resultados de urocultivo y con resistencia a algunos antibióticos.

Según Castillo et al.<sup>12</sup>, en su artículo que trata sobre la prevalencia de las infecciones de vías urinarias en un hospital de tercer nivel; mediante un estudio transversal y descriptivo, teniendo cuenta los años 2015 – 2016; el análisis de las muestras que obtuvieron de 1440 pacientes, solo resultó 75 muestras con crecimiento bacteriano, con prevalencia de 5.2%; de las cuales un 40% de frecuencia la *Escherichia coli*, es la responsable que se encontró en su mayoría, lo que lo asocian a diferentes factores.

Según Ato<sup>13</sup>, en su estudio realizado sobre prevalencia de ITU en mujeres gestantes, menciona los riesgos elevados que se tiene al contraer una infección urinaria, también hizo una recolección de sus datos en una ficha, el cual mostró sus resultados comprobados

estadísticamente que un 74,1% presentaron infecciones y 25,9% salió negativo en el análisis de las muestras recolectadas; también demostró que entre las edades de 20 – 24 años hay riesgo de 35,2%; por otro lado, entre 25 – 29 años hay un 21,3% de afección, sin embargo, entre 35 – 39 años se encuentra un menor riesgo de 10,2%, lo que indicó que a mayor edad hay una disminución de riesgo de contraer una infección de la vías urinarias.

Según el artículo descriptivo realizado por Carriel et al.<sup>14</sup>, que trata de la prevalencia de infecciones urinarias y el perfil de susceptibilidad, mencionan el registro de las muestras de las 827 pacientes, que luego de su interpretación estadística aluden que hay una prevalencia de 22,1% de ITU, teniendo en cuenta a las bacterias encontradas en las diferentes muestras de urocultivos, *E. coli* es la principal, con un 76%, luego continúa *Klebsiella* con un 12,3% y por último mencionan a *Proteus mirabilis* en un 3.9%, donde reporta la frecuencia de las misma en mujeres y adultos mayores, concluyendo que en muchos estudios la *E. coli* es la responsable y por la cual, no se evidencia antecedentes sobre otros trabajos realizados en la ciudad de Jaén y se debe contrarrestar esta situación.

Es así que las infecciones del tracto urinario comprenden una de las infecciones más comunes y de impacto social en diferentes países del mundo; lo que conforma más de 7 millones de consultas y aproximadamente un millón de los pacientes que va a urgencias, más del 50% contrae este tipo de infección en las unidades de cuidados intensivos por origen bacteriano, por lo que son la tercera causa de infección intrahospitalaria; lo que se tiene como consecuencia el enfrentamiento a un problema de salud pública que va en aumento, dada la frecuencia e importante resistencia de las diferentes bacterias<sup>15</sup>.

Esta infección abarca muchos cuadros clínicos que pueden llegar a ser crónicos, cada uno con sus diferentes características dependiendo al patógeno al que ha sido expuesta la paciente, donde la mayoría de los casos es causada por bacterias; mayoritariamente esta afección es en mujeres, ya que durante su vida, más de la mitad la presentarán al menos una vez y algunas lo experimentarán por varios episodios, todo esto depende de la edad; el aumento de riesgo de contagio se da en su mayoría en mujeres jóvenes que se encuentran entre 14 – 24 años y en las mayores de 65 años, con la presencia de la bacteria de *Escherichia coli*, la cual es el agente causal más frecuente en una infección del tracto urinario<sup>3</sup>.

El problema que se presenta es de gravedad y si bien es cierto existen diversas investigaciones en mujeres embarazadas, pero aún no se han realizado estudios en otro tipo

de población como la que se está considerando en esta investigación; por ende, esta investigación se enfocó en resolver la siguiente interrogante: ¿Cuál es la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021?

Por este motivo el estudio se enfocó en la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años, ya que estas infecciones son de mayor frecuencia e importancia para poder ser tratadas, de tal manera que se puedan prevenir. Esto permitió conocer cuáles son las causas bacteriológicas que con frecuencia se presenta en una infección del tracto urinario dentro de esta población en la ciudad de Jaén, dependiendo de su edad o vulnerabilidad a padecerla, ya que existe diversos factores; así mismo, los resultados de esta investigación aportaron información verídica e importante sobre la etiología bacteriana en el grupo seleccionado, dado que aún no existe un estudio en esta población, por ello, será de mucho interés para los profesionales de la salud y estudiantes, e inspirarlos a la investigación. A partir de esto, se promoverá a la sociedad las medidas de prevención adecuadas, posibles soluciones, cuidados, tratamientos y un mejor diagnóstico, que se debe tener en cuenta para reducir el riesgo y/o número infecciones urinarias causadas por estas bacterias, que es donde la mayoría ya inicia una vida sexual activa.

Por lo tanto, para obtener los resultados de este trabajo de investigación se consideraron los siguientes objetivos, como objetivo general se determinó la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021; así mismo, los objetivos específicos fueron determinar la prevalencia de infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021, identificar las bacterias más prevalentes asociadas a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021 y determinar la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias según el grupo etario en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1. Población, muestra y muestreo**

La población y muestra de estudio estuvo conformada por todas las mujeres mayores de 15 años, que asistieron al Centro de Salud de Morro Solar – Jaén, octubre – diciembre, 2021; obteniendo un total de 270 pacientes, debido a que el número de pacientes que se presentaron, fueron limitados.

El tipo de muestreo que se aplicó para la presente investigación, es muestreo no probabilístico por conveniencia, de acuerdo a como fueron llegando las pacientes para ser atendidas en dichos meses.

#### **2.1.1. Variable de estudio**

Variable 1. Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias.

#### **2.1.2. Métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos**

##### **▪ Método:**

El método de esta investigación es inductivo, porque está basado en evidencia específica; mediante el registro de información sobre la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años, para llegar a una conclusión general<sup>16</sup>.

##### **Tipo de investigación:**

Básico: Dicha investigación se basó en la generación de nuevo conocimiento sobre la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud de Morro Solar – Jaén, permitiendo que se realicen mayores investigaciones en este tema, para que se tomen medidas contra esta problemática<sup>17</sup>.

##### **Nivel de Investigación:**

El nivel de esta investigación fue descriptivo, ya que se llevó a cabo la recolección de información, tomándose en cuenta la cantidad de pacientes que acudieron al centro de salud durante octubre a diciembre, la edad y la frecuencia de las bacterias que causan las infecciones urinarias en las mujeres mayores de 15 años, esto con ayuda de una tabla (ficha) para su registro; analizándose así los resultados obtenidos.

**Enfoque:**

Cuantitativo: Porque mediante un registro de datos, los resultados fueron un análisis estadístico, que se presentaron en tablas, sobre la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud de Morro Solar – Jaén.

**▪ Técnica:**

Análisis documental: Porque los datos se obtuvieron a partir de su registro, en la ficha de recolección de datos (anexo 02), de acuerdo al estudio de las muestras; donde se indica el número de orden de la paciente, nombre completo de la paciente, algunos tipos de bacterias (Gram + y Gram -), la edad de la paciente y también un recuadro si la muestra resultó siendo negativa (no hubo crecimiento bacteriano).

**▪ Instrumento de Recolección de Datos:**

Ficha de recolección de datos (anexo 02).

**▪ Procedimiento:****- Preparación de medios de cultivo:**

**Agar MacConkey:** Este es un medio de diferenciación selectivo para la familia de Enterobacterias y otros bacilos gram negativos; se suspendió 49,53 gramos de Agar en 1000 ml de agua destilada mezclando homogéneamente con ayuda de una varilla estéril para luego hervir por 1 min con constante agitación, el medio fue esterilizado en la autoclave a una presión de 121°C por 15 min luego se dejó enfriar a temperatura ambiente para ser vertidos en las placas Petri dentro de la cabina de bioseguridad<sup>18</sup>.

**Agar base sangre:** Este medio de cultivo es utilizado para la identificación y aislamientos de diferentes tipos de microorganismos que producen reacciones hemolíticas, con el agregado de la sangre.

Para su preparación se suspende 40 gramos del medio con 1 litro de agua destilada en un matraz, se mezcla bien para ser hervida por 1 minuto, logrando que éste se disuelva completamente. Después llevamos a la autoclave a 121 °C por unos 15 minutos, luego dejamos enfriar a temperatura ambiente y por último le añadimos 5% de sangre sin

anticoagulante, evitando la formación de burbujas, homogenizamos y servimos en las placas Petri<sup>19</sup>.

- **Preparación de medios para pruebas bioquímicas:**

**Triple Sugar Iron Agar (TSI):** Se suspendió 64,62 gramos en 1 litro de agua destilada en un matraz, hervimos por 1 minuto para disolver y se esteriliza a 121°C por 15 minutos, dejamos enfriar a temperatura ambiente y se distribuye 3 ml del medio preparado en cada tubo de ensayo, colocándolo de manera inclinada (Pico de flauta)<sup>20</sup>.

**Lysin Iron Agar (LIA):** Suspender 34,56 gramos en 1 litro de agua destilada, disolver el medio por completo hirviendo por 1 minuto, luego esterilizar a 121 °C durante 15 minutos. Dejamos enfriar a temperatura ambiente y pasamos a servir 3 ml del medio en cada tubo, en posición inclinada<sup>21</sup>.

**Simmons Citrato Agar:** Recomendado para la diferenciación de los miembros de Enterobacteriaceae; se suspendió 24,28 gramos en 1000 ml de agua destilada se llevó a ebullición y se disolvió el medio por completo, luego se esterilizo en la autoclave a 121°C durante 15 min y finalmente se dejó enfriar a temperatura ambiente el cual distribuyó en tubos de ensayos aproximadamente 3 ml inclinado (pico de flauta)<sup>22</sup>.

**Sulfide Indole Motility Agar:** Se utiliza para la diferenciación de organismos entéricos basada en su capacidad de producir indol, sulfuro de hidrógeno y exhibir motilidad; se suspendió 36,23 gramos del medio en 1000 ml de agua destilada, se calentó hasta ebullición, se esterilizó en autoclave a 121°C durante 15 minutos y luego fue distribuido en tubos de ensayo aproximadamente de 3 ml cada uno<sup>23</sup>.

- **Recolección de muestra de orina: Chorro medio**

Se brindó información a las pacientes mayores de 15 años sobre el estudio que se estaba realizando, y voluntariamente accedían a ser partícipes de esta investigación en donde se les explicó sobre la toma de muestra correcta que se tenía que tener en cuenta, como una previa higiene de los genitales con agua y jabón, limpiándose de adelante hacia atrás y por último secarse con un paño limpio<sup>24</sup>.

Según Vélchez<sup>25</sup>, en su Manual operativo estandarizado de Microbiología, se les indicó que primero se laven las manos, después deben sentarse en el inodoro (un poco hacia atrás) para seguidamente mantener separados los labios genitales con una mano y proceder a asearse

con jabón, enjuagarse con agua y secar con papel, seguidamente recoger la orina en el frasco estéril y sin tocar con los dedos su interior, recoger solo el chorro medio, es decir, ni la primera ni la última parte del chorro de la orina; sin llenar por completo el frasco.

- **Cultivo de orina:**

Todos los materiales a utilizar se esterilizaron con rayos UV en la cabina de bioseguridad por 16 min, seguidamente dentro de ella se procedió a servir los medios preparados MacConkey y Agar sangre en las placas Petri descartables estériles y de vidrio que se utilizaron en el urocultivo (temperatura ambiente), donde luego se procedió al sembrado y se rotuló de acuerdo al nombre del paciente<sup>25</sup>.

El cultivo se realizó dentro de la cabina, antes de haber transcurrido las 2 h sin centrifugar, homogenizando el frasco con la muestra por inversión con movimientos suaves, se esterilizó la asa de platino en anillo flameándola en el mechero Bunsen hasta que tome el color de un rojo vivo dejando enfriar la asa por unos segundos, al mismo tiempo se sostuvo el frasco con la muestra de orina destapándola y se flameo la boca del mismo en el mechero, simultáneamente se introdujo el asa de siembra por debajo de la superficie líquida, una vez tomada la muestra se llevó en todo su volumen a la superficie del agar, iniciando en un extremo de la placa, el inóculo se diseminó en líneas rectas respecto a la estría primaria diseminando el inóculo en 4 cuadrantes, de tal forma que se obtengan colonias aisladas, lográndose reducir los resultados falsos negativos, se concluyó con el cerrado de la placa y esterilizando el asa de siembra; se realizó este procedimiento para ambos medios de cultivo (Agar Sangre y MacConkey), llevando los cultivos a incubación por 24 horas a 37° C; una vez terminado el periodo de incubación se procedió a realizar la identificación bioquímica en TSI, LIA, Citrato Simons y SIM<sup>25</sup>.

- **Pruebas bioquímicas para identificación de bacterias Gram Negativas:**

Debido a la utilización, degradación y/o fermentación de los componentes químicos de los medios para las pruebas bioquímicas, se ha realizado la identificación de las bacterias gram negativas<sup>26</sup>; las cuales son:

**Triple Sugar Iron (TSI)**

El medio luego de ser servido en pico de flauta en un tubo de ensayo, con un asa en punta se inoculó el microorganismo llevándolo hasta el fondo y al momento de ser retirado se realiza

un estriado en forma de “S”, permitiendo su crecimiento e incubando en 24 horas a 37° C. Este medio de cultivo se emplea para visualizar la fermentación de los carbohidratos (lactosa, sacarosa y glucosa), producción del ácido sulfhídrico (tiosulfato de sodio e iones ferrosos) y verificar el pH en el que se encuentra (rojo de fenol), el cual estos son algunos de los ingredientes que presenta, para la identificación de enterobacterias<sup>27</sup>.

Cuando los carbohidratos son fermentados, se logra un cambio en el medio que puede ser ácido o alcalina, ayudándonos a su interpretación. Si el color en la parte superior del medio (pico de flauta) es rojo, indica que hay una reacción alcalina, porque se originó una degradación aeróbica de la dextrosa (glucosa), lo que en siglas se indica con una letra “K”, si en la parte inferior se evidencia un color amarillo, significa que se originó la degradación anaeróbica de la glucosa, por lo tanto, es reacción ácida y se indica con una letra “A”, mientras que la fermentación de lactosa y glucosa, provocan en el pico de flauta y en el fondo un color amarillo, siendo esta reacción ácida (“A”). Si no presenta fermentación, el color del medio se mantiene, será alcalino. Por otro lado, se tiene la producción de gas, que causa desplazamiento del medio o burbujas en su interior, siendo gas positivo; también si existe la presencia de un color negro, que es debido a la producción de ácido sulfhídrico<sup>27</sup>.

### **Lisina Iron Agar (LIA)**

El medio es colocado en pico de flauta luego de servido en un tubo de ensayo, donde el microorganismo posteriormente se inoculó con un asa en punta hasta el fondo por 3 veces y al retirarse se realizó un estriado, continuamente se incubó a 37° C por 24 horas<sup>27</sup>.

Este medio sirve para verificar la reacción de descarboxilación y desaminación de la lisina; la presencia de la glucosa ayuda a su fermentación y verificar el cambio, visualizar la producción de ácido sulfhídrico y el cambio de pH (púrpura de bromocresol)<sup>28</sup>.

El microorganismo que logra producir lisina descarboxilasa, permite identificar si se da lugar a la cadaverina, el cual mantendrá el color púrpura del medio, siendo una reacción alcalina (“K”), mientras que, si no ocurre una descarboxilación, cambia su pH y se formará el color amarillo en el medio, debido a la fermentación de la glucosa presente en este medio de cultivo, siendo una reacción ácida (“A”); también se puede identificar la producción de ácido sulfhídrico (ennegrecimiento en el medio) por el microorganismo<sup>21</sup>.

### **Citrato de Simmons (CS)**

Este medio de cultivo después de ser colocado en pico de flauta, se inoculó un microorganismo con un asa en punta hasta el fondo por única vez y luego de retirado se efectúa un estriado en la superficie, llevándose posteriormente a incubación por 37°C a 24 horas<sup>27</sup>.

El medio Citrato Simmons presenta el citrato de sodio como fuente de carbono y la sal de amonio como nitrógeno, permite un cambio del medio, identificándose como un crecimiento positivo si hay cambio de color de un verde a un azul, esto es por la adición de azul de bromotimol como ingrediente en el agar, también se considera positivo si hay crecimiento en la línea de siembra. Si luego de 24 horas de inoculado el microorganismo el medio cambia de color a un azul, este caso sería positivo, por la utilización del citrato de sodio que se encuentra en el medio de cultivo (*Citrobacter*, *Arizona*, *Klebsiella*) permitiendo su crecimiento; mientras que, al no utilizarlo, se mantendría de un color verde, por lo que no tendrá ninguna reacción<sup>29</sup>.

### **Sulfuro Indol Movilidad (SIM)**

El medio fue servido en tubo de ensayo y colocado de manera vertical, para luego ser inoculado el microorganismo con un asa en punta hasta en fondo y luego se retiró; incubándose a 37°C por 24 horas. Es utilizado para poder verificar la movilidad de la bacteria desde la línea de siembra, donde su lectura es visualizando cómo se ha difundido y si hay presencia de turbidez a su alrededor; la producción de indol es otra de sus funciones, el cual el microorganismo al presentar la triptofanasa puede hidrolizar el triptófano y como uno de los resultados se obtiene el indol, donde gracias a la reacción con el reactivo de Kovac's utilizado (0.2 ml), se forma un anillo superficial de color fucsia, siendo éste un indicador de positivo para indol (+); por último, también es de ayuda para la detección de ácido sulfhídrico (ennegrecimiento en el medio), debido a la presencia de tiosulfato de sodio; esto es por la producción de sulfuro de hierro, para permitir la liberación de azufre de aminoácidos<sup>27</sup>.

- **Identificación de bacterias Gram Positivas (*Staphylococcus* spp, *Enterococcus* spp y *Streptococcus* spp):**

En esta parte del reconocimiento implicó, si el aislamiento fue *Staphylococcus*, *Streptococcus* o *Enterococcus* en donde esta identificación se realizó basándose en la morfología de la colonia, hemólisis del medio, coloración gram a partir del urocultivo (agar sangre) y de la prueba de reacción de la catalasa y coagulasa.

Las colonias de los *Staphylococcus* spp son lisas, enteras y algo elevadas, tamaño aproximado de hasta 3 mm de diámetro a las 24 horas, su observación bajo el microscopio (100X) con la coloración gram se observan unidos en forma de racimos; mientras que, las colonias de *Streptococcus* spp y *Enterococcus* spp que son pequeñas (2 mm de diámetro), puntiformes, translúcido o semiopaco; bajo el microscopio (100X) con la coloración gram se observan en forma de cadena. Los *Staphylococcus* pueden ser fuertemente  $\beta$  - hemolíticos en agar sangre, pero las zonas de hemólisis son menores en relación a su tamaño, que las generadas por los *Enterococcus* y *Streptococcus* hemolíticos<sup>30</sup>.

- *Staphylococcus aureus*: Son colonias grandes, se siguen desarrollando si se deja en incubación más tiempo, son de borde entero, con superficie lisa, puede presentarse un pigmento crema o naranja y son  $\beta$  - hemolíticos. Para su identificación se utilizó la prueba de la catalasa y coagulasa; para la primera esta prueba es positiva (+); lo que significa que este tipo de bacterias presentan la enzima de catalasa, produciéndose burbujas; para la prueba de la coagulasa, se observa y se verifica que sea positiva (+) por la coagulación del mismo; esto debido a que esta bacteria presenta una enzima que convierte el fibrinógeno en fibrina (coagulación del plasma).
- *Staphylococcus epidermidis*: Son más pequeñas, blanquecinas, generalmente no presenta pigmentos, sin embargo, conforman parte del microbiota normal. Al realizarle la prueba de catalasa es positiva (+) y para coagulasa es negativa (-), cuando esta última prueba da un resultado negativo, significa que puede ser *Staphylococcus epidermidis* o *Staphylococcus saprophyticus*. Para su diferenciación es a partir del uso de la prueba de la Novobiocina (antibiótico en disco), verificándose si hay o no resistencia a éste; la bacteria es inoculada en una placa con agar mueller hinton (medio de cultivo no selectivo), donde se impregna un disco de este antibiótico, se incuba a 37°C por 24 horas, pasado este lapso se observa la formación de un halo alrededor del disco de sensibilidad y se procede a medir su diámetro; lográndose obtener un halo mayor a 16

mm, indicando una sensibilidad a este antibiótico, es decir, que la especie bacteriana es *Staphylococcus epidermidis*<sup>31</sup>.

- *Staphylococcus saprophyticus*: Las colonias presentan un color amarillo y no producen hemólisis y es una de las causantes de infecciones urinarias agudas. Para su identificación se usa la prueba de la Novobiocina; la bacteria es inoculada en una placa con agar mueller hinton, donde se impregna un disco de este antibiótico, se incuba a 37°C por 24 horas, pasado este lapso se observa la formación de un halo a su alrededor y se procede a medir su diámetro; lográndose obtener un halo menor o igual a 16 mm, esto significa que la bacteria es resistente, tratándose de la especie *Staphylococcus saprophyticus*<sup>32</sup>.

En el caso de *Enterococcus* spp, las colonias de este tipo de bacterias no suelen ser pigmentadas y pueden ser colonias grandes o pequeñas dependiendo de la especie a la que pertenece; también tiene una clasificación en función a la hemólisis en agar sangre. En su identificación se examinan las colonias, si presentan un halo hemolítico son betahemólisis, ya que destruyen a los eritrocitos; si se presenta una zona de coloración verdosa son alfa hemólisis, porque liberan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y oxidan a la hemoglobina; por otro lado, si no se evidencia un cambio son gamma hemólisis. También en la coloración Gram realizada y observada en microscopio (100X), se debe ver la formación de cadenas. Por último, efectuamos la prueba de catalasa, siendo negativa (-)<sup>33</sup>.

Para el caso de los *Streptococcus* spp, sus colonias son alfa hemólisis o no hemolíticas, su observación bajo el microscopio (100X) de la coloración gram se puede ver en cadenas cortas o largas. Su prueba de catalasa es negativa (-)<sup>34</sup>.

#### - **Prueba de catalasa**

Con el asa de siembra se cogió una colonia pura y se colocó sobre un portaobjetos limpio, seguidamente se agregó una gota de Peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) al 3 % utilizando un gotero. Luego se observó una inmediata efervescencia, el cual indica una prueba positiva (+); finalmente, desechar el portaobjetos<sup>34</sup>.

#### - **Prueba de Coagulasa**

Esta prueba en tubo, se transfirió una colonia aislada del agar sangre a 0,5 ml de plasma en un tubo estéril, se incubó a 35 - 37 °C por 4 horas; finalmente, se observó si se ha formado

el coágulo inclinando lentamente el tubo, cualquier aglutinación es considerada positiva. La mayoría de *S. aureus* formarán coágulo dentro de una hora<sup>30</sup>.

#### - **Coloración Gram**

Con ayuda del asa microbiológica estéril se tomó la colonia sospechosa y se procedió a realizar el frotis de manera regular en una lámina estéril fijándolo en la flama con ayuda de un mechero Bunsen, se cubrió con cristal violeta durante 1 minuto y después se lavó ligeramente con agua, al instante se cubrió con yodopovidona (lugol) durante 1 min transcurrido el tiempo se lavó ligeramente con agua corriente y se decoloró con alcohol - acetona durante 15 a 20 segundos, se procedió al lavado para finalmente ser cubierto con safranina durante 30 segundos, se lavó y se dejó secar a temperatura ambiente para ser observado con el objetivo de 100x con aceite de inmersión<sup>35</sup>.

#### **2.1.3. Análisis Estadístico**

Los datos obtenidos en una ficha, la cual presenta una tabla de la recopilación de datos e información de la población escogida, se clasificaron para su análisis e interpretación; la cual fue procesada estadísticamente en el programa Microsoft Excel, SPSS y como prueba estadística se aplicó estadística descriptiva; obteniéndose distintas tablas, que ayudaron a la evaluación de la hipótesis y llegando así a las conclusiones.

### III. RESULTADOS

En el caso de la prevalencia de infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años, atendidas en el Centro de Salud de Morro Solar – Jaén, octubre – diciembre, 2021, se encontró que el 30,00% de prevalencia es de bacterias gram negativas, mientras que el 22,59% fueron de bacterias gram positivas (Tabla 1).

**Tabla 1.** Prevalencia de infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021.

		Fi	%
<b>Tipo de bacteria</b>	<b>Gram +</b>	61	22,59
	<b>Gram -</b>	81	30,00
	<b>Negativos</b>	128	47,41
<b>Total</b>		<b>270</b>	<b>100,00</b>

Respecto a las bacterias aisladas en los urocultivos, se presentó con mayor frecuencia a *Escherichia coli* con 35,33%, seguido de *Staphylococcus saprophyticus* con 28,66%, *Enterobacter spp* 10,00% y por último *Klebsiella spp* y *Streptococcus spp* con un 8,66% (Tabla 2)

**Tabla 2.** Bacterias más prevalentes asociadas a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021.

<b>BACTERIAS</b>		fi	%
<b>GRAM +</b>	<i>Enterococcus spp</i>	5	3,33
	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	43	28,66
	<i>Streptococcus spp</i>	13	8,66
<b>GRAM -</b>	<i>Arizona spp</i>	2	1,33
	<i>Citrobacter spp</i>	2	1,33
	<i>Enterobacter spp</i>	15	10,00
	<i>Escherichia coli</i>	53	35,33
	<i>Klebsiella spp</i>	13	8,66
	<i>Shigella spp</i>	2	1,33
	<i>Yersinia spp</i>	2	1,33
<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>100</b>

En la tabla 3, se observó que la etiología bacteriana gram negativa asociada a infecciones urinarias según el grupo etario en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021, afectó más a las mujeres mayores o iguales de 35 años con un porcentaje del 19,26%, mientras que el 4,81% fue para las mujeres de entre 25 – 34 años y el 5,93% fue en el caso de las mujeres de 15 – 24 años de edad.

**Tabla 3.** Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias según el grupo etario en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021.

	Edad	15 – 24		25 – 34		≥ 35		Total
		fi	%	fi	%	fi	%	
Tipo de bacteria	Gram +	13	4,81	17	6,30	31	11,48	61
	Gram -	16	5,93	13	4,81	52	19,26	81
	Negativos	36	13,33	39	14,44	53	19,63	128
Total		65	24,07	69	25,56	136	50,37	270

Del total de 270 mujeres mayores de 15 años, atendidas en el Centro de Salud de Morro Solar – Jaén, octubre – diciembre, 2021; se encontró que *Escherichia coli* es la bacteria de mayor prevalencia asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 35 años (Tabla 4).

**Tabla 4.** Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021.

BACTERIAS	EADADES						TOTAL	
	15 - 24		25 - 34		≥ 35		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
<i>Escherichia coli</i>	13	8,66	4	2,66	36	23,99	53	35,33
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	7	4,66	14	9,33	22	14,66	43	28,66
<i>Enterobacter spp</i>	5	3,33	4	2,67	6	4,00	15	10,00
<i>Streptococcus spp</i>	6	3,99	2	1,33	5	3,33	13	8,66
<i>Klebsiella spp</i>	1	0,66	3	1,99	9	5,99	13	8,66
<i>Enterococcus spp</i>	0	0	1	0,66	4	2,66	5	3,33
<i>Arizona spp</i>	0	0	0	0	2	1,33	2	1,33
<i>Citrobacter spp</i>	0	0	0	0	2	1,33	2	1,33
<i>Shigella spp</i>	0	0	2	1,33	0	0	2	1,33
<i>Yersinia spp</i>	1	0,66	1	0,66	0	0	2	1,33
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>21,96</b>	<b>31</b>	<b>20,63</b>	<b>86</b>	<b>57,29</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

#### IV. DISCUSIÓN

Como objetivo específico se consideró determinar la prevalencia de infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar – Jaén, donde se evidenció que la mayoría de mujeres son las que más presentan infecciones urinarias ocasionadas por bacterias; los resultados encontrados en la presente investigación, se observó que un total de 52,59% de ellas, presentan este tipo de infección; lo cual, guarda relación con los resultados obtenidos, según Rodríguez<sup>1</sup>, que da a conocer en su objeto de estudio entre varones y mujeres, donde confirmó que la población estudiada es la más susceptible a presentar una ITU, con un 62% de prevalencia.

Además, según García<sup>2</sup> y Alós<sup>8</sup>, explican que la presencia de una infección urinaria puede o no presentar sintomatología y que está basada mayormente por etiología bacteriana, en la que depende de la proliferación de las mismas para formar colonias. En definitiva, según los antecedentes y los resultados obtenidos en este estudio, coinciden que una ITU es ocasionada generalmente por bacterias y afectan más al grupo seleccionado; no obstante, esta problemática no se orienta como tal, debido a la falta de conocimiento en las pacientes, en donde comúnmente toman acciones propias alejándose de los procedimientos que deberían seguir en el laboratorio, según lo redactado en la presente investigación.

Por otro lado, la bacteria de mayor prevalencia asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años, se alude a la *Escherichia coli* con un 35,33% de prevalencia, seguido de *Staphylococcus saprophyticus* con un 28,66%; estos resultados son similares a los hallados en la investigación realizada por Naranjo et al.<sup>7</sup>, en el Hospital de Ambato; mencionan que en sus diferentes muestras para urocultivos de su población, hay una representación mayor de la enterobacteria *E. coli*, evidenciándose un 91, 8%, sin embargo, este estudio presenta como segunda bacteria a *Staphylococcus aureus*, difiriendo de esta investigación realizada; en consecuencia, al analizar los trabajos de estudios citados se comprendió que la bacteria más prevalente fue *E. coli*, la cual en muchos artículos abarca una de las principales enterobacterias con mayor riesgo para las mujeres, y no solo en esta ciudad donde se realizó la investigación, sino también en diferentes lugares del Perú como en otros países de Latinoamérica; esta situación es un problema tanto sanitario como social, por lo que se deberían de realizar mayores investigaciones incluyendo medidas de prevención para contrarrestarlas.

Por último, las infecciones del tracto urinario relacionadas con el grupo etario, en este trabajo de investigación, se demuestra que afectó más a las mujeres mayores o iguales de 35 años y la que menos afección tuvo fue para las mujeres de entre 25 – 34 años; los resultados de este estudio concuerdan con lo publicado en la revista de Guzmán et al.<sup>3</sup> y en el artículo de Orrego et al.<sup>4</sup> donde estas investigaciones analizadas de acuerdo a la edad, dan como resultado que mujeres adultas mayores son más susceptibles a una infección del tracto urinario, del mismo modo Valdevenito et al.<sup>6</sup>, indica que esta patología va en aumento cuando las mujeres ya han iniciado una vida sexual y a mayor edad aumenta hasta el 50% de adquirir una ITU; sin embargo, este estudio discrepa en un rango de edad de los mencionados anteriormente, dado que en las mujeres de 25- 34 años hubo una disminución del 1,12% de presentar una ITU como consecuencia de la automedicación llevada a cabo días anteriores, según lo manifestado por algunas pacientes durante la fase pre – analítica; lo que demuestra que la automedicación puede interferir en los resultados, dando falsos negativos, ocasionando mayor riesgo, ya que según diversos estudios estas bacterias con el tiempo generan resistencia a los medicamentos utilizados, logrando así un mayor problema con una ITU recurrente.

En oposición al estudio realizado por Ato<sup>13</sup>, sus resultados demuestran estadísticamente que las mujeres de 35 y 39 años tienen menor riesgo de presentar una infección de las vías urinarias, indicando seguidamente que menores de 24 años son las más afectadas; manifestando que esta población de estudio tiene un nivel más alto de contraer una ITU y que una de las razones de poder presentarla es el embarazo; por último, este es un factor importante en la diferenciación con los resultados de este estudio realizado, porque el cambio hormonal y anatómico - fisiológico en esta etapa provocan una alteración, ocasionando que las bacterias proliferen fácilmente; además se evidenció que la población más afectada del trabajo citado fueron mujeres de temprana edad mientras que en el centro de salud donde se realizó el presente trabajo de investigación, el índice de embarazo fue bajo y además fue limitada la concurrencia de atención a las mismas, por una ITU.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- La prevalencia de infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar – Jaén, octubre-diciembre, 2021, fue el 30,0% ocasionada por bacterias gram negativas.
- Se comprobó la hipótesis que *Escherichia coli*, es el agente bacteriano más prevalente asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021, con 35,33%.
- La etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias según el grupo etario en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar- Jaén, octubre-diciembre, 2021, afectó más a mujeres mayores o iguales de 35 años con un 19,26%.

## 5.2. Recomendaciones

- Al gerente del Centro de Salud Morro Solar, que elabore un plan de capacitaciones donde se emita información al personal de salud y a la población, para el diagnóstico oportuno de alguna patología del tracto urinario, que evite contraer agentes bacterianos que causen infecciones urinarias.
- Al jefe del área de microbiología del Centro de Salud Morro Solar debe incrementar la realización de urocultivos a toda la población que acuda a realizarse un análisis de orina por alguna sintomatología asociada a infecciones del tracto urinario; ayudando a identificar al agente patógeno causante.
- A la coordinadora de promoción de la salud del Centro de Salud Morro Solar, que brinde sesiones educativas a la población femenina del sector Morro Solar, sobre los diversos factores de riesgo que conlleva a contraer algún agente bacteriológico; motivando así a los estudiantes a realizar mayores investigaciones sobre el tema y susceptibilidad.
- Al personal de laboratorio del Centro de Salud Morro Solar, realizar antibiogramas a todos los urocultivos con resultados positivos, permitiendo que las pacientes que acuden al centro de salud sean atendidas y reciban la medicación óptima y específica, evitando una resistencia antimicrobiana; por ello, la investigación presente, además de llevarse a cabo el estudio del objetivo principal, se les realizó antibiogramas con cuatro medicamentos de uso frecuente en años anteriores y así verificar la eficacia que estos tendrían, si en caso se les haya indicado a las pacientes como un posible tratamiento o automedicación (Figura 19,20).

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Monterrosa S. Prevalencia de infecciones del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en pacientes de la e.s.e Hospital San Jerónimo de Montería 2012- 2016 [Tesis de pregrado]. Montería: Universidad de Córdoba; 2017. Recuperado a partir de: <https://core.ac.uk/download/pdf/286766338.pdf>
2. García V; León C; García C, Banda C, Mejía F, Seas C. Instituto de gestión de servicios de salud [Internet]; 2015 [Consultado el 15 de junio del 2021]. Recuperado a partir de: [http://181.65.190.11/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2015/rd\\_104\\_2015.pdf](http://181.65.190.11/transparencia/images/stories/resoluciones/RD/RD2015/rd_104_2015.pdf)
3. Guzmán N. & García-Perdomo HA. Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la infección de tracto urinario en adultos. *Rev Mex Urol.* 2019; Vol. 79 (6): 1-14.
4. Orrego c, Henao C, Cardona J. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad. *Act Med Colomb [Internet]* 2018[Consultado el 20 de mayo del 2021]; Vol. 39 (4): 352 - 358. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v39n4/v39n4a08.pdf>
5. Quirós-Del Castillo AL AS. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron su embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *Ginecol Obstet Mex.* 2018; Vol. 86 (10): 634-639.
6. Juan Valdevenito DÁ. Infección urinaria recurrente en la mujer. *Medica Clínica Condes.* 2018; Vol. 29 (2): 222-231.
7. Naranjo J. et al. Principales Agentes Bacterianos de las Infecciones Urinarias Diagnosticadas en Emergencia del Hospital General Ambato. *Polo del Conocimiento [Internet].* 2022 [Citado el 15 de mayo de 2023]; 7 (2): 1431 – 1439. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8354884.pdf>
8. Alós J. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Elsevier. 2005. 3 – 8. Vol. 23. Epidemiology and etiology of urinary tract infections in the community. Antimicrobial susceptibility of the main pathogens and clinical significance of resistance.
9. Melgarejo L., Walder A., et al. Susceptibilidad in vitro a los antibióticos de bacterias productoras de infecciones urinarias en la mujer. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante.* 2017; 37(2): 96 – 103.
10. Alviz A., Gamero K., et al. Prevalencia de infección del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad en un hospital de Cartagena, Colombia. *rev.fac.med. [Internet]* 2018 [Consultado el 10 de octubre del 2021]; 66(3): 313-317. Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112018000300313&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112018000300313&lng=en).

11. Cordova, Susana., et al. Infecciones del tracto genitourinario asociadas a *Escherichia coli*: epidemiología en Latinoamérica. MQRInvestigar. 2023 [Consultado el 20 de abril del 2023]; 7(1), 309-329. Disponible en: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.309-329>
12. Castillo M., Moranchel L., Ruiz L. Prevalencia de infecciones de la vía urinaria asociadas con catéter vesical en un hospital privado de tercer nivel. EBSCO. 2020 [Consultado el 5 de julio del 2021]; 36 (3): 301-311.
13. Ato I. Prevalencia de infecciones urinarias durante el último trimestre en gestantes. Centro Salud Nuevo Sullana, julio - diciembre 2017 [Tesis para título]. Sullana: Universidad de San Pedro; 2018. Recuperado a partir de: [http://200.48.38.121/bitstream/handle/USANPEDRO/12068/Tesis\\_59502.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://200.48.38.121/bitstream/handle/USANPEDRO/12068/Tesis_59502.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
14. Carriel M., Gerardo J. Prevalencia de infección del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en Enterobacterias. Rev. Salud vive [Internet]. 2021 [Consultado el 12 de junio 2021]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.cidecuador.org/jspui/handle/123456789/1645>
15. Dalet F., Del Río G. Infecciones Urinarias [Internet]. España: Editorial Medica Panamericana; [consultado el 24 de Julio del 2022]. Disponible en: [https://books.google.es/books?id=iZsq1o5MIFUC&lpg=PA33&ots=yBfUhZ-ga5&dq=Que%20son%20las%20infecciones%20urinarias&lr=lang\\_es&hl=es&pg=PR4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=iZsq1o5MIFUC&lpg=PA33&ots=yBfUhZ-ga5&dq=Que%20son%20las%20infecciones%20urinarias&lr=lang_es&hl=es&pg=PR4#v=onepage&q&f=false)
16. López-Roldán, P.; Fachelli, S. Metodología de la investigación social cuantitativa. Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona [Internet].2020 [06, septiembre,2023]; Volumen (1): 9 – 10. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/232105>.
17. Alvarez A. Clasificación de las Investigaciones. Repositorio de la Universidad de Lima [Internet]. 2020 [Citado el 8 de junio del 2022]; pág. 3. Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%202020-2020Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

18. Himedia. MacConkey Agar [Internet]. India: HiMedia Laboratories Pvt. Ltd.; 2023[actualizado año 2023; acceso 5 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.himedialabs.com/eu/coasdstds/index/download/id/MH081/source/tds/lang/EN>
19. Himedia. Agar base Sangre [Internet]. India: HiMedia Laboratories Pvt. Ltd.; 2023[actualizado año 2023; acceso 5 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.himedialabs.com/us/m073-blood-agar-base-infusion-agar.html>
20. Himedia. Triple Sugar, Iron Agar [Internet]. India: HiMedia Laboratories Pvt. Ltd.; 2023[actualizado año 2023; acceso 5 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.himedialabs.com/us/me021-agar-medium-m-triple-sugar-iron-agar.html>
21. Himedia. Lysine Iron Agar [Internet]. India: HiMedia Laboratories Pvt. Ltd.; 2023[actualizado año 2022; acceso 6 de octubre de 2021]. Disponible en <https://www.himedialabs.com/us/m377-lysine-iron-agar.html>
22. Himedia. Simmons Citrate Agar [Internet]. India: HiMedia Laboratories Pvt. Ltd.; 2023[actualizado año 2019; acceso 8 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://exodocientifica.com.br/\\_technical-data/M099.pdf](https://exodocientifica.com.br/_technical-data/M099.pdf)
23. Himedia. SIM Medium [Internet]. India: HiMedia Laboratories Pvt. Ltd.; 2023[actualizado año 2018; acceso 10 de octubre de 2021]. Disponible en <https://www.himedialabs.com/us/m181-sim-medium.html>
24. Lopardo H. Urocultivo. Britanialab [Internet]. 2013 [consultado el 12 de octubre del 2021]; 6(3): 1 – 24. Disponible en: <https://www.laensenadacorp.com/documentos/ApunteIII-UROCULTIVO.pdf>
25. Vílchez R. Manual operativo estandarizado de Microbiología [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2021 [Consultado el 12 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3022657/Resoluci%C3%B3n%20Directoral%20097-2021-D-HV.pdf.pdf>
26. Ramírez J, Medina Y, Uscanga I. Manual de Laboratorio de Microbiología [Internet]. Xalapa, Enríquez, Veracruz: Universidad Veracruzana; 2018 [Consultado el 13 de octubre del 2021]. Disponible en: <https://www.uv.mx/qfb/files/2020/09/Guia-de-Microbiologia.pdf>
27. García A, Zamudio M, Cruz R, cruz M. Manual de Laboratorio de Bacteriología y Micología Médicas [Internet]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2020 [Consultado el 14 de octubre del 2021]. Disponible en:

- [https://www.zaragoza.unam.mx/wpcontent/Portal2015/Licenciaturas/qfb/manuales/8Manual\\_Bacteriologia\\_Micologia\\_Medicas.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wpcontent/Portal2015/Licenciaturas/qfb/manuales/8Manual_Bacteriologia_Micologia_Medicas.pdf)
28. Arredondo J, Castillo R, Cervantes, García Rafael. Departamento de Microbiología y Parasitología de Medicina [Internet]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2019 [Consultado el 14 de octubre del 2021]. Disponible en:<http://liceaga.facmed.unam.mx/deptos/myp/wpcontent/uploads/2019/08/Bacteriologia%CC%81a-Manual-2019-2020.pdf>
  29. Rodríguez T, Díaz M, Viera D, Alfonso I, Brito A, Someilan Dennis, et al. Manual de Medios de Cultivo. Biocen [Internet].2018 [Consultado el 01 de enero del 2023]; 183(4):27-50. Disponible en:  
<https://www.biocen.cu/wp-content/uploads/2021/05/Manual-MC-2018.pdf>
  30. Hospital “San Juan Bautista” Huaral. Manual de procesos y procedimientos en Microbiología. En: Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica. Huaral; 2017.p.26-29. Recuperado de: <https://www.hospitalhuaral.gob.pe/wp-content/uploads/2022/03/MANUAL-DE-MICROBIOLOGIA.pdf>
  31. Lopardo.A, et al. Introducción a la microbiología clínica [libro en internet]. 1ª ed. Argentina: editorial de la Universidad de la Plata; 2016 [Consultado el 05 de enero del 2023]. Disponible en:  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52389/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52389/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  32. Fariña N, Sanabria R, Figueredo L, Ramos L, Samudio M. Staphylococcus saprophyticus como patógeno urinario. Mem. Inst. investigando Cienc. Salud [Internet]. diciembre de 2005 [citado el 9 de julio de 2023]; 3(1): 31-33. Disponible en:  
[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1812-95282005000100008&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282005000100008&lng=en).
  33. Montes M., García J. Género *Streptococcus*: una revisión práctica para el laboratorio de microbiología. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2007 [Consultado el 05 de enero del 2023];24 Supl 3:14-20. Disponible en:  
<https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/bacteriologia/ccs-2006-bacteriologia1.pdf>
  34. Hospital San Juan de Lurigancho. Manual de procedimientos de laboratorio en microbiología clínica. En: Servicio de Patología Clínica. Lima. p.30-34. Recuperado de:

<https://www.hospitalsjl.gob.pe/ArchivosDescarga/ApoyoAlDx/MicrobiologiaClinica.pdf>

35. Rodríguez PA, Arenas R. Hans Christian Gram y su tinción. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*. 2018;16(2):166-167. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=80715>

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación, está dedicado especialmente a nuestros padres, que cada día nos apoyaron moral y económicamente para seguir adelante con nuestros estudios y así poder concluirlo satisfactoriamente, el cual nos servirá como impulso para mejorar cada día profesionalmente.

**Greisy Alitú Pérez Delgado y  
Karen Yasmin Ventura Romero.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por habernos dado buena salud en los tiempos difíciles de pandemia, expresamos también nuestra sincera gratitud a nuestro asesor M.Sc. Cristhian Alexander Rivera Salazar, por habernos apoyado en la ejecución de nuestro proyecto; así mismo, a los docentes de Metodología de Investigación que en su momento fueron: Romel Iván Guevara Guerrero y Luis Giancarlo Torres Gamarra, por sus consejos y asesoramientos brindados en clase.

A nuestra casa superior de estudios, la Universidad Nacional de Jaén, por haber implementado el taller de investigación; nuestros familiares y amistades que nos han alentado en este largo camino, brindándonos su apoyo en buenos y malos momentos y al Centro de Salud Morro Solar - Jaén, por el área brindada de Microbiología.

**Greisy Alitú Pérez Delgado y  
Karen Yasmin Ventura Romero.**

## **ANEXOS**

**ANEXO 01.** Operacionalización de la variable.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Variable 1</b>	Son los diferentes tipos de bacterias que causan infecciones urinarias.	<b>Bacterias Gram Negativas:</b> <i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia</i> spp, <i>Citrobacter</i> spp, <i>Klebsiella</i> spp, <i>Shigella</i> spp, <i>Arizona</i> spp, <i>Enterobacter</i> spp y otros.	<b>Positivo</b> (Presencia de bacterias).  <b>Negativo</b> (Ausencia de bacterias).
Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias.		<b>Bacterias Gram Positivas:</b> <i>Staphylococcus saprophyticus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus</i> spp, <i>Enterococcus</i> spp y otros.	<b>Positivo</b> (Presencia de bacterias).  <b>Negativo</b> (Ausencia de bacterias).

**ANEXO 02.** Instrumentos de Recolección de datos.

**Ficha de Recolección de datos para evaluar la frecuencia de bacterias Gram negativas.**

<b>RESULTADOS (Bacterias Gram -)</b>										
<b>CÓDIGO</b>	<b>ED AD</b>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Yersinia spp</i>	<i>Citrobacter spp</i>	<i>Klebsiella spp</i>	<i>Shigella spp</i>	<i>Arizona spp</i>	<i>Enterobacter spp</i>	<b>Otros</b>	<b>Negativo</b>
<b>01</b>	39									X
<b>02</b>	47									X
<b>03</b>	22									X
<b>04</b>	45									X
<b>05</b>	23									X
<b>06</b>	32									X
<b>07</b>	44									X
<b>08</b>	23	X								
<b>09</b>	19									X
<b>10</b>	32									X
<b>11</b>	33									X
<b>12</b>	27									X
<b>13</b>	25									X

<b>14</b>	33										X
<b>15</b>	47										X
<b>16</b>	56										X
<b>17</b>	34										X
<b>18</b>	64										X
<b>19</b>	39										X
<b>20</b>	16										X
<b>21</b>	38										X
<b>22</b>	56	X									
<b>23</b>	30										X
<b>24</b>	48										X
<b>25</b>	34										X
<b>26</b>	54	X									
<b>27</b>	42	X									
<b>28</b>	44										X
<b>29</b>	47										X
<b>30</b>	59										X
<b>31</b>	47										X
<b>32</b>	20										X
<b>33</b>	25								X		

<b>34</b>	22									X
<b>35</b>	45									X
<b>36</b>	24									X
<b>37</b>	49									X
<b>38</b>	30							X		
<b>39</b>	48	X								
<b>40</b>	41	X								
<b>41</b>	48									X
<b>42</b>	35									X
<b>43</b>	35							X		
<b>44</b>	78	X								
<b>45</b>	52							X		
<b>46</b>	45	X								
<b>47</b>	44	X								
<b>48</b>	49	X								
<b>49</b>	28							X		
<b>50</b>	16	X								
<b>51</b>	21									X
<b>52</b>	18									X
<b>53</b>	27									X

<b>54</b>	23	X								
<b>55</b>	24									X
<b>56</b>	20							X		
<b>57</b>	23									X
<b>58</b>	22							X		
<b>59</b>	21									X
<b>60</b>	24	X								
<b>61</b>	26									X
<b>62</b>	19									X
<b>63</b>	23	X						X		
<b>64</b>	25									X
<b>65</b>	29	X								
<b>66</b>	30									X
<b>67</b>	37									X
<b>68</b>	75	X								
<b>69</b>	77									X
<b>70</b>	22									X
<b>71</b>	53									X
<b>72</b>	15									X
<b>73</b>	71				X					

<b>74</b>	28									X
<b>75</b>	39									X
<b>76</b>	51							X		
<b>77</b>	69									X
<b>78</b>	45				X					
<b>79</b>	79	X								
<b>80</b>	60									X
<b>81</b>	70									X
<b>82</b>	27									X
<b>83</b>	20									X
<b>84</b>	27									X
<b>85</b>	29									X
<b>86</b>	25									X
<b>87</b>	37						X			
<b>88</b>	78									X
<b>89</b>	28									X
<b>90</b>	50	X								
<b>91</b>	53									X
<b>92</b>	53									X
<b>93</b>	27									X

<b>94</b>	63	X			X					
<b>95</b>	23									X
<b>96</b>	29									X
<b>97</b>	28									X
<b>98</b>	73									X
<b>99</b>	45	X			X					
<b>100</b>	52									X
<b>101</b>	27									X
<b>102</b>	38									X
<b>103</b>	46									X
<b>104</b>	31									X
<b>105</b>	23									X
<b>106</b>	32									X
<b>107</b>	35									X
<b>108</b>	19									X
<b>109</b>	36									X
<b>110</b>	50									X
<b>111</b>	47	X								
<b>112</b>	35									X
<b>113</b>	32									X

<b>114</b>	20									X
<b>115</b>	38									X
<b>116</b>	21									X
<b>117</b>	51									X
<b>118</b>	40	X								
<b>119</b>	21									X
<b>120</b>	34									X
<b>121</b>	68	X								
<b>122</b>	34									X
<b>123</b>	65	X								
<b>124</b>	63									X
<b>125</b>	56									X
<b>126</b>	18									X
<b>127</b>	26									X
<b>128</b>	20	X								
<b>129</b>	22									X
<b>130</b>	15									X
<b>131</b>	51									X
<b>132</b>	34									X
<b>133</b>	40									X

<b>134</b>	65									X
<b>135</b>	31									X
<b>136</b>	18									X
<b>137</b>	33									X
<b>138</b>	32									X
<b>139</b>	22									X
<b>140</b>	28									X
<b>141</b>	31					X				
<b>142</b>	20									X
<b>143</b>	40									X
<b>144</b>	66									X
<b>145</b>	30									X
<b>146</b>	27									X
<b>147</b>	27									X
<b>148</b>	24	X			X					
<b>149</b>	18									X
<b>150</b>	30									X
<b>151</b>	17									X
<b>152</b>	22									X
<b>153</b>	18									X

<b>154</b>	60				X					
<b>155</b>	50			X						
<b>156</b>	31				X					
<b>157</b>	35	X								
<b>158</b>	37				X					
<b>159</b>	23		X					X		
<b>160</b>	30		X							
<b>161</b>	25									X
<b>162</b>	19									X
<b>163</b>	68	X								
<b>164</b>	47									X
<b>165</b>	70									X
<b>166</b>	20									X
<b>167</b>	28									X
<b>168</b>	39									X
<b>169</b>	30									X
<b>170</b>	28	X								
<b>171</b>	25									X
<b>172</b>	68	X								
<b>173</b>	50									X

<b>174</b>	46									X
<b>175</b>	16									X
<b>176</b>	36									X
<b>177</b>	33									X
<b>178</b>	27									X
<b>179</b>	39	X								
<b>180</b>	51									X
<b>181</b>	79									X
<b>182</b>	19									X
<b>183</b>	49									X
<b>184</b>	61	X								
<b>185</b>	77	X								
<b>186</b>	67									X
<b>187</b>	28									X
<b>188</b>	25									X
<b>189</b>	79									X
<b>190</b>	47									X
<b>191</b>	66									X
<b>192</b>	20	X								
<b>193</b>	24									X

<b>194</b>	32				X					
<b>195</b>	22									X
<b>196</b>	32									X
<b>197</b>	29									X
<b>198</b>	50									X
<b>199</b>	43									X
<b>200</b>	40									X
<b>201</b>	19									X
<b>202</b>	24									X
<b>203</b>	39	X								
<b>204</b>	40									X
<b>205</b>	39									X
<b>206</b>	42									X
<b>207</b>	58				X					
<b>208</b>	35	X								
<b>209</b>	23	X								
<b>210</b>	68				X					
<b>211</b>	74									X
<b>212</b>	38									X
<b>213</b>	23									X

<b>214</b>	33				X					
<b>215</b>	39									X
<b>216</b>	61	X								
<b>217</b>	60									X
<b>218</b>	20									X
<b>219</b>	54									X
<b>220</b>	39									X
<b>221</b>	19									X
<b>222</b>	69	X								
<b>223</b>	55									X
<b>224</b>	24									X
<b>225</b>	16									X
<b>226</b>	43									X
<b>227</b>	60									X
<b>228</b>	31									X
<b>229</b>	23	X								
<b>230</b>	30									X
<b>231</b>	17									X
<b>232</b>	21									X
<b>233</b>	33									X

234	40	X								
235	39							X		
236	30									X
237	58									X
238	79									X
239	61									X
240	47									X
241	36									X
242	79	X								
243	40									X
244	47									X
245	41	X								
246	33	X								
247	20	X								
248	26									X
249	31									X
250	21	X								
251	27	X								
252	46							X		
253	34									X

<b>254</b>	20							X		
<b>255</b>	86	X								
<b>256</b>	35							X		
<b>257</b>	24									X
<b>258</b>	79				X					
<b>259</b>	50	X								
<b>260</b>	31					X		X		
<b>261</b>	29									X
<b>262</b>	25									X
<b>263</b>	42									X
<b>264</b>	52									X
<b>265</b>	48	X								
<b>266</b>	22	X								
<b>267</b>	49							X		
<b>268</b>	40	X								
<b>269</b>	55			X						
<b>270</b>	72	X								

Ficha de Recolección de datos para evaluar la frecuencia de bacterias Gram positivas.

RESULTADOS (Bacterias Gram +)							
CÓDIGO	ED AD	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus spp</i>	<i>Enterococcus spp</i>	Otros	Negativo
01	39						X
02	47				X		
03	22						X
04	45						X
05	23						X
06	32						X
07	44						X
08	23						X
09	19						X
10	32						X
11	33						X
12	27						X
13	25						X
14	33						X

<b>15</b>	47						X
<b>16</b>	56						X
<b>17</b>	34						X
<b>18</b>	64						X
<b>19</b>	39						X
<b>20</b>	16						X
<b>21</b>	38						X
<b>22</b>	56						X
<b>23</b>	30						X
<b>24</b>	48						X
<b>25</b>	34						X
<b>26</b>	54	X					
<b>27</b>	42						X
<b>28</b>	44						X
<b>29</b>	47						X
<b>30</b>	59						X
<b>31</b>	47						X
<b>32</b>	20						X
<b>33</b>	25	X					
<b>34</b>	22						X

<b>35</b>	45						X
<b>36</b>	24	X					
<b>37</b>	49	X					
<b>38</b>	30						X
<b>39</b>	48						X
<b>40</b>	41						X
<b>41</b>	48						X
<b>42</b>	35						X
<b>43</b>	35	X					
<b>44</b>	78			X			
<b>45</b>	52			X			
<b>46</b>	45						X
<b>47</b>	44	X					
<b>48</b>	49			X			
<b>49</b>	28						X
<b>50</b>	16						X
<b>51</b>	21						X
<b>52</b>	18						X
<b>53</b>	27			X			
<b>54</b>	23			X			
<b>55</b>	24						X

56	20			X			
57	23						X
58	22						X
59	21	X					
60	24			X			
61	26						X
62	19			X			
63	23	X					
64	25						X
65	29						X
66	30	X					
67	37						X
68	75						X
69	77						X
70	22						X
71	53						X
72	15	X					
73	71						X
74	28						X
75	39						X
76	51						X
77	69						X
78	45	X					

<b>79</b>	79						X
<b>80</b>	60	X					
<b>81</b>	70	X					
<b>82</b>	27						X
<b>83</b>	20						X
<b>84</b>	27						X
<b>85</b>	29						X
<b>86</b>	25						X
<b>87</b>	37	X					
<b>88</b>	78						X
<b>89</b>	28	X					
<b>90</b>	50						X
<b>91</b>	53						X
<b>92</b>	53						X
<b>93</b>	27						X
<b>94</b>	63						X
<b>95</b>	23						X
<b>96</b>	29						X
<b>97</b>	28						X
<b>98</b>	73						X
<b>99</b>	45						X
<b>100</b>	52						X
<b>101</b>	27	X					
<b>102</b>	38						X
<b>103</b>	46						X
<b>104</b>	31						X
<b>105</b>	23						X
<b>106</b>	32						X
<b>107</b>	35						X

108	19						X
109	36	X					
110	50						X
111	47						X
112	35						X
113	32						X
114	20						X
115	38						X
116	21						X
117	51						X
118	40	X					
119	21						X
120	34						X
121	68	X					
122	34						X
123	65				X		
124	63	X					
125	56						X
126	18						X
127	26			X			
128	20						X
129	22						X
130	15						X
131	51						X
132	34						X
133	40						X
134	65						X
135	31						X
136	18						X

<b>137</b>	33						X
<b>138</b>	32						X
<b>139</b>	22						X
<b>140</b>	28						X
<b>141</b>	31	X					
<b>142</b>	20	X					
<b>143</b>	40	X					
<b>144</b>	66						X
<b>145</b>	30						X
<b>146</b>	27	X					
<b>147</b>	27	X					
<b>148</b>	24						X
<b>149</b>	18						X
<b>150</b>	30						X
<b>151</b>	17						X
<b>152</b>	22						X
<b>153</b>	18	X					
<b>154</b>	60						X
<b>155</b>	50						X
<b>156</b>	31						X
<b>157</b>	35						X
<b>158</b>	37						X
<b>159</b>	23						X
<b>160</b>	30	X					
<b>161</b>	25	X					
<b>162</b>	19						X
<b>163</b>	68						X
<b>164</b>	47						X
<b>165</b>	70						X

<b>166</b>	20						X
<b>167</b>	28						X
<b>168</b>	39						X
<b>169</b>	30						X
<b>170</b>	28	X					
<b>171</b>	25						X
<b>172</b>	68						X
<b>173</b>	50						X
<b>174</b>	46						X
<b>175</b>	16						X
<b>176</b>	36						X
<b>177</b>	33						X
<b>178</b>	27						X
<b>179</b>	39	X					
<b>180</b>	51						X
<b>181</b>	79						X
<b>182</b>	19						X
<b>183</b>	49						X
<b>184</b>	61						X
<b>185</b>	77	X					
<b>186</b>	67						X
<b>187</b>	28						X
<b>188</b>	25	X					
<b>189</b>	79						X
<b>190</b>	47						X
<b>191</b>	66						X
<b>192</b>	20						X
<b>193</b>	24						X
<b>194</b>	32						X

<b>195</b>	22	X					
<b>196</b>	32						X
<b>197</b>	29						X
<b>198</b>	50						X
<b>199</b>	43						X
<b>200</b>	40						X
<b>201</b>	19						X
<b>202</b>	24						X
<b>203</b>	39						X
<b>204</b>	40						X
<b>205</b>	39	X					
<b>206</b>	42	X					
<b>207</b>	58	X					
<b>208</b>	35						X
<b>209</b>	23						X
<b>210</b>	68			X			
<b>211</b>	74						X
<b>212</b>	38						X
<b>213</b>	23						X
<b>214</b>	33						X
<b>215</b>	39						X
<b>216</b>	61				X		
<b>217</b>	60						X
<b>218</b>	20						X
<b>219</b>	54						X
<b>220</b>	39						X
<b>221</b>	19						X
<b>222</b>	69	X					
<b>223</b>	55						X

<b>224</b>	24						X
<b>225</b>	16						X
<b>226</b>	43						X
<b>227</b>	60						X
<b>228</b>	31						X
<b>229</b>	23						X
<b>230</b>	30						X
<b>231</b>	17						X
<b>232</b>	21						X
<b>233</b>	33						X
<b>234</b>	40						X
<b>235</b>	39			X			
<b>236</b>	30						X
<b>237</b>	58						X
<b>238</b>	79						X
<b>239</b>	61						X
<b>240</b>	47						X
<b>241</b>	36						X
<b>242</b>	79				X		
<b>243</b>	40						X
<b>244</b>	47	X					
<b>245</b>	41						X
<b>246</b>	33						X
<b>247</b>	20						X
<b>248</b>	26	X					
<b>249</b>	31	X					
<b>250</b>	21						X
<b>251</b>	27						X

<b>252</b>	46						X
<b>253</b>	34						X
<b>254</b>	20			X			
<b>255</b>	86						X
<b>256</b>	35						X
<b>257</b>	24						X
<b>258</b>	79						X
<b>259</b>	50						X
<b>260</b>	31				X		
<b>261</b>	29	X					
<b>262</b>	25						X
<b>263</b>	42	X					
<b>264</b>	52	X					
<b>265</b>	48						X
<b>266</b>	22			X			
<b>267</b>	49						X
<b>268</b>	40						X
<b>269</b>	55						X
<b>270</b>	72						X

Tabla de Identificación de Enterobacterias. BERGEY'S MANUAL OF Systematic Bacteriology Second Edition Volume Three (1980).

TABLA DE IDENTIFICACION BIOQUIMICA DE LOS GENEROS MAS IMPORTANTES DE LA FAMILIA ENTEROBACTERIACEAE

REACCIONES BIOQUIMICAS	Citrobacter							Klebsiella		Enterobacter				Serratia		Proteus		Providencia			Yersinia								
	Escherichia Coli	Shigella sonnei	Otras Shigellas	Edwardsiella tarda	Salmonella spp	Salmonella typhi	freundii	diversus	amalonaticus	pneumoniae*	oxytoca*	cloacae	aerogenes	sakazakii	gergoviae	Pantoea agglomerans	Havnia alvei	marcescens	liquefaciens	rubidaea	vulgaris	mirabilis	Morganella morganii	rettgeri	alcalifaciens	stuartii	enterocolitica	pseudotuber- culosis	pestis
							(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)
Lactosa	V	*	-	-	V	-	(V)	V	V	V	+	(V)	+	+	V	V	-	V	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urea	-	-	-	-	-	-	(V)	(V)	V	V	+	(V)	-	+	(V)	-	(V)	(V)	(V)	+	+	+	+	+	+	V	+	+	
Fenilalanina deaminasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	
Indol	+	-	V	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	V	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	V	-	-	
H <sub>2</sub> S (TSI)	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
Citrato Simmons	-	-	-	-	V	-	+	+	+	V	+	+	+	+	V	V	+	+	(V)	V	(V)	-	+	+	+	-	-	-	
Lisina descarboxilasa	V	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	(V)	-	+	+	(V)	(V)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arginina dihidrolasa	V	-	V	-	(V)	-	V	(V)	+	-	-	-	+	-	-	V	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	
Ornitina descarboxilasa	V	+	-	+	+	+	V	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	
Motilidad	V	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	V	+	+	+	V	+	+	V	+	+	V	-37° +22°	-37° +22°	-37° +22°	
Malonato	-	-	-	-	V	-	V	+	-	V	+	V	V	V	+	V	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gas de glucosa	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	V	+	V	V	V	V	V	+	V	V	V	-	-	-	
Sorbitol	V	-	V	-	+	+	+	+	+	V	+	+	+	-	V	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	V	
Arabinosa	+	+	V	V	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	(V)	+		
Sacarosa	V	*	-	-	-	-	V	V	V	+	+	+	+	+	V	V	+	+	+	+	-	-	V	V	V	+	-	+	
Manitol	+	+	V	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	V	+	+	+	
Dulcitol	V	-	V	-	(V)	-	V	V	-	V	V	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Salicina	V	-	-	-	-	-	V	(V)	(+)	+	+	(V)	+	+	V	V	+	+	(V)	V	V	-	V	-	-	V	+	+	
Adonitol	-	-	-	-	-	-	-	+	-	V	V	V	+	-	-	-	V	V	(V)	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
Inositol	-	-	-	-	V	-	-	-	-	+	+	V	+	V	V	V	-	V	(V)	V	-	-	-	+	-	+	(V)	-	
Rafinosa	V	-	V	-	-	-	V	-	-	+	+	(+)	+	+	V	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ramnosa	V	(+)	V	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	(V)	+	+	+	V	-	-	-	V	-	-	-	-	-	
KCN	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	V	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	
Gelatina 22°	-	-	-	-	V	-	-	-	V	-	-	V	V	-	V	-	(V)	+	(V)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
Rojo metilo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	V	-	-	V	V	V	V	V	V	V	+	+	+	+	+	+	+	+	
Voges-Proskauer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	V	V	+	V	+	-	-	V	-	-	-	V	-	-	

+: 90% o más de positividad en 48 hrs; -: menos del 10% de positividad en 48 hrs; V: 10 a 89.9% de positividad en 48 hrs; (+): 90% o más de positividad entre 3 a 7 días; (V): más que el 50% de positividad en 48 hrs y más que el 90% de positividad entre 3 a 7 días.  
 †: débil; \*: la mayoría de las cepas de *Shigella sonnei* son fermentadores tardíos de lactosa (88%) y sacarosa (85%); †: algunos bioserotipos de *Shigella flexneri* producen gas de glucosa; †: algunos serotipos no fermentan dulcitol ni arabinosa en 48 hrs.  
 \*: ver tabla de subespecies.

**Tabla de Reacciones bioquímicas de Enterobacterias en TSI – LIA.** Manual de procesos y procedimientos en Microbiología del Hospital “San Juan Bautista” Huaral (2017).

Grupo I Hidrógeno sulfurado (H <sub>2</sub> S) POSITIVOS					Grupo II Hidrógeno sulfurado (H <sub>2</sub> S) NEGATIVOS					
ANAEROGENICOS ( GAS NEGATIVO)					ANAEROGENICOS ( GAS NEGATIVO )					
TSI	GAS	H <sub>2</sub> S	LIA INDOL	Enterobacteria	TSI	GAS	H <sub>2</sub> S	LIA	INDOL	Enterobacteria
K/A	---	-+ó+	K/K ---	Salmonella Typhi	K/A	---	---	K/A	-- ó +	Shigella
AEROGENICOS ( GAS POSITIVO )					AEROGENICOS ( GAS POSITIVO )					
TSI	GAS	H <sub>2</sub> S	LIA INDOL	Enterobacteria	A/A ó K/A	---	---	K/K ó K/N	+	Escherichia
K/A	2+	-- 4+	K/K ---	Salmonella	A/A ó K/A	---	---	K/A	-- ó +	Enterobacter ( ° )
K/A ó A/A	2+	-- 4+	K/K ---	Arizona	A/A	---	---	K/K	---	Serratia
K/A ó A/A	2+	-- 4+	K/K ---	Citrobacter	K/A	---	---	R/A	+	Proteus
K/A ó A/A	2+	4+	R/A --- ó +	Proteus	K/A	---	---	R/A	+	Providencia
K/A	2+	4+	K/K +	Edwarsiella	A/A	---	---	A/A ó K/A	-- ó +	Yersinia
					AEROGENICOS ( GAS POSITIVO )					
TSI	GAS	H <sub>2</sub> S	LIA	INDOL	Enterobacteria					
A/A ó K/A	2+	---	K/K ó K/A	+	Escherichia					
A/A	4+	---	K/K	-- ó +	Klebsiella					
A/A ó K/A	3+	---	K/A ó A/A	---	Enterobacter					
K/A ó A/A	2+	---	K/K	---	Serratia					
K/A	( + )	---	K/A ó R/A	+	Proteus ( ° )					
K/A	+	---	K/A ó A/A	---	Paratyphi A ( ° )					

ANEXO 03. Validación de expertos de la ficha de recolección de datos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON**  
**ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA**  
**PATOLÓGICA**



**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Señoritas: Karen Yasmin Ventura Romero y Greisy Alitú Pérez Delgado.

Bachilleres de la Universidad Nacional de Jaén

Presente:

Nos es muy grato comunicarnos con usted, para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachilleres de la Universidad Nacional de Jaén, requerimos validar el instrumento elaborado que consta de un total de 6 preguntas, con la finalidad de la recoger información adecuada para desarrollar nuestra investigación y obtener el título profesional de Licenciadas en Tecnología Médica.

El proyecto de investigación elaborado se titula “Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años en el centro de salud Morro Solar- Jaén, octubre - diciembre, 2021” y siendo imprescindible la valoración de los instrumentos de recolección de datos, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de salud y/o investigación educacional.

El expediente de validación que le hacemos llegar en las siguientes páginas brinda la información más resaltante del trabajo y los formatos para su validación.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración, nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Karen Yasmin Ventura Romero

DNI:75145875

Greisy Alitú Pérez Delgado

DNI: 70083428

## DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

**1.1. Título del proyecto de investigación:** Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años en el centro de salud Morro Solar- Jaén, octubre - diciembre, 2021.

**1.2. Problema (Pregunta de investigación):** ¿Cuál es la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años en el centro de salud Morro Solar- Jaén, octubre - diciembre, 2021?

### **1.3. Objetivo General**

Determinar la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años en el centro de salud Morro Solar- Jaén, octubre - diciembre, 2021.

### **1.4. Objetivos Específicos**

- Determinar la prevalencia de infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años en el centro de salud Morro Solar- Jaén, octubre - diciembre, 2021.
- Identificar las bacterias más prevalentes asociadas a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021.
- Determinar la etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias según el grupo etario en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021.

### 1.5. Operacionalización de la variable

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Variable 1	Son los diferentes tipos de bacterias que causan infecciones urinarias.	<b>Bacterias Gram Negativas:</b> <i>Escherichia coli</i> , <i>Yersinia</i> spp, <i>Citrobacter</i> spp, <i>Klebsiella</i> spp, <i>Shigella</i> spp, <i>Arizona</i> spp, <i>Enterobacter</i> spp y otros.	<b>Positivo</b> (Presencia de bacterias).  <b>Negativo</b> (Ausencia de bacterias).
Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias.		<b>Bacterias Gram Positivas:</b> <i>Staphylococcus saprophyticus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus</i> spp, <i>Enterococcus</i> spp y otros.	<b>Positivo</b> (Presencia de bacterias).  <b>Negativo</b> (Ausencia de bacterias).

**TÍTULO:** Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años en el Centro de Salud Morro Solar- Jaén, octubre - diciembre, 2021.

**Ficha de recolección de datos de las muestras procesadas en el área de Microbiología del Centro de Salud Morro Solar – Jaén.**

<b><u>DATOS PERSONALES:</u></b>	
<b>Nombre y Apellido:</b>	
<b>Edad:</b>	
<b>Código:</b>	
<b><u>DATOS DE LA MUESTRA:</u></b>	
<b>Tipo de muestra:</b>	Orina.
<b>Método:</b>	Urocultivo (Manual).
<b>Fecha de recepción de la muestra:</b>	
<b><u>RESULTADOS DEL UROCULTIVO:</u></b>	
<b>Bacterias Gram (-)</b>	
<b>Bacterias Gram (+)</b>	

**Ficha de resumen de la recolección de datos**

Ficha de recolección de datos para evaluar frecuencia de bacterias Gram Negativas.

<b>RESULTADOS (Bacterias Gram -)</b>										
<b>CÓDIGO</b>	<b>EDAD</b>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Yersinia spp</i>	<i>Citrobacter spp</i>	<i>Klebsiella spp</i>	<i>Shigella spp</i>	<i>Arizona spp</i>	<i>Enterobacter spp</i>	<b>Otros</b>	<b>Negativo</b>

Ficha de recolección de datos para evaluar frecuencia de bacterias Gram Positivas.

<b>RESULTADOS (Bacterias Gram +)</b>							
<b>CÓDIGO</b>	<b>EDAD</b>	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus spp</i>	<i>Enterococcus spp</i>	<b>Otros</b>	<b>Negativo</b>



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA



#### FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

##### I. DATOS GENERALES

- a. Apellidos y Nombres del experto: *Chuquillanqui Chinguel Santos Emérita*
- b. Cargo e institución donde labora: *Tecnólogo médico. Coordinador Patología Clínica.  
Hospital II Chocope. - ESSALUD.*
- c. Nombre del instrumento motivo de evaluación: *Ficha de Recolección de Datos.*
- d. Autoras (es) del instrumento: *Br. Karen Yasmin Ventura Romero.  
Br. Greisy Alitú Pérez Delgado.*

##### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

  
Lc. Emérita Chuquillanqui Ch.  
TECNOLOGO MEDICO  
CTMP: 2114  
EsSalud



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON  
ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA**



Nº	Ítem	Relevancia			Pertinencia			Claridad			Sugerencias			
		M	D	A	M	D	A	M	D	A	M	D	A	
<b>Dimensión 1</b>														
1	¿Se menciona el día de la recepción de las muestras de orina?			✓			✓						✓	
2	¿Se le asigna a cada muestra de orina un número respectivo?			✓			✓						✓	
<b>Dimensión 2</b>														
3	¿Se da a conocer el lugar donde se procesarán las muestras de orina?			✓			✓							✓
4	¿Se solicita información acerca del género y edad de las pacientes?			✓						✓			✓	
<b>Dimensión 3</b>														
5	¿Se menciona el método utilizado para conocer los resultados de las bacterias encontradas?			✓			✓						✓	
6	¿Se incluye información sobre el tipo de bacteria?						✓						✓	

*[Handwritten signature]*

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN  
 TECNOLOGÍA MÉDICA  
 CTMSP: 2124  
 EsSalud

**Calificación:**

MD	D	A	MA
1	2	3	4

Donde:  
**MD:** Muy en desacuerdo  
**D:** En desacuerdo  
**A:** de acuerdo  
**MA:** Muy de acuerdo

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulario.  
**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna, el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON  
ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA



FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- a. Apellidos y Nombres del experto: *Blas Arteaga Juan Anibal*
- b. Cargo e institución donde labora: *Biologo - Hospital II Chocope*
- c. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de Recolección de Datos.
- d. Autoras (es) del instrumento: Br. Karen Yasmin Ventura Romero.  
Br. Greisy Alitú Pérez Delgado.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

  
Blgo. Juan A. Blas Arteaga  
CEP 3701 CENE 0385  
ESPECIALIDAD LABORATORIO CLINICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON**  
**ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA**  
**PATOLÓGICA**



Nº	Ítem	Relevancia				Pertinencia				Claridad				Sugerencias	
		M	D	A	M	D	A	M	A	M	D	A	M		
<b>Dimensión 1</b>															
1	¿Se menciona el día de la recepción de las muestras de orina?			✓				✓						✓	
2	¿Se le asigna a cada muestra de orina un número respectivo?			✓				✓						✓	
<b>Dimensión 2</b>															
3	¿Se da a conocer el lugar donde se procesarán las muestras de orina?						✓								✓
4	¿Se solicita información acerca del género y edad de las pacientes?			✓				✓						✓	
<b>Dimensión 3</b>															
5	¿Se menciona el método utilizado para conocer los resultados de las bacterias encontradas?			✓										✓	
6	¿Se incluye información sobre el tipo de bacteria?			✓				✓						✓	

Calificación:

MD	D	A	MA
1	2	3	4

Donde:

MD: Muy en desacuerdo

D: En desacuerdo

A: de acuerdo

MA: Muy de acuerdo

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulario.

**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna, el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo

Blas Arcaaga  
 CITE 0385  
 Bigly CEP 3110  
 ESP. CALIDAD LABORATORIO CLINICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON**  
**ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA**  
**PATOLÓGICA**



**FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

- a. Apellidos y Nombres del experto: *Murrugarra Suárez Saúl Tomás.*
- b. Cargo e institución donde labora: *Estadístico - Hosp. II - Chocope EsSalud.*
- c. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de Recolección de Datos.
- d. Autoras (es) del instrumento: Br. Karen Yasmin Ventura Romero.  
Br. Greisy Alitú Pérez Delgado.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**





UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA



Nº	Ítem	Relevancia						Pertinencia						Claridad						Sugerencias	
		M	D	A	M	A	D	M	D	A	M	A	D	M	D	A	M	A	D		
<b>Dimensión 1</b>																					
1	¿Se menciona el día de la recepción de las muestras de orina?			✓						✓									✓		
2	¿Se le asigna a cada muestra de orina un numero respectivo?			✓						✓									✓		
<b>Dimensión 2</b>																					
3	¿Se da a conocer el lugar donde se procesarán las muestras de orina?			✓						✓									✓		
4	¿Se solicita información acerca del género y edad de las pacientes?			✓						✓									✓		
<b>Dimensión 3</b>																					
5	¿Se menciona el método utilizado para conocer los resultados de las bacterias encontradas?			✓						✓									✓		
6	¿Se incluye información sobre el tipo de bacteria?			✓						✓									✓		

Calificación:

MD	D	A	MA
1	2	3	4

Donde:

MD: Muy en desacuerdo

D: En desacuerdo

A: de acuerdo

MA: Muy de acuerdo

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulario.

**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna, el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo



**ANEXO 04.** Compromiso del asesor.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación Nº 29304



Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2019-SUNEDU/CD

**FORMATO 01: COMPROMISO DE  
ASESOR(A)**

El que suscribe, **Christian Alexander Rivera Salazar**, con Profesión/Grado de **Doctor en Ciencias Biológicas**, D.N.I. (  ) / Pasaporte (  ) / Carnet de Extranjería (  ) N° **18898837**, con conocimiento del Reglamento General de Grado Académico y Título Profesional de la Universidad Nacional de Jaén, se compromete y deja constancia de las orientaciones a las bachilleres **Greisy Alitú Pérez Delgado** y **Karen Yasmin Ventura Romero** de la Escuela Profesional de **Tecnología Médica**, en la formulación y ejecución del:

- (  ) Plan de Trabajo de Investigación (  ) Informe Final de Trabajo de Investigación  
(  ) Proyecto de Tesis (  ) Informe Final de Tesis  
(  ) Informe Final del Trabajo por Suficiencia Profesional

Por lo indicado, doy testimonio y visto bueno que el Asesorado ha ejecutado el Plan del Trabajo de Investigación, por lo que en fe a la verdad suscribo la presente

Jaén, 23 de junio del 2022

**Asesor:** Rivera Salazar Christian Alexander

ANEXO 05. Declaración jurada de No Plagio de las dos autoras.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**

**Ley de Creación N° 29304**

**Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD**

---

## **DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO**

Yo, **Pérez Delgado Greisy Alitú** identificado con DNI N° **70083428**, bachiller de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que Soy Autora del **Proyecto de Tesis**: “Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021”.

1. El mismo que presento para optar: ( ) Grado Académico de Bachiller ( **X** ) Título Profesional
2. El **Proyecto de Tesis** no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El **Proyecto de Tesis** presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El **Proyecto de Tesis** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del **Proyecto de Tesis**, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Proyecto de Tesis**.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el plan de trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 23 de junio del 2022



**Firma – Huella Digital**

## DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, **Ventura Romero Karen Yasmin** identificado con DNI N° **75145875** estudiante de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que Soy Autora del **Proyecto de Tesis**: “Etiología bacteriana asociada a infecciones urinarias en mujeres mayores de 15 años atendidas en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén, octubre - diciembre, 2021”.

1. El mismo que presento para optar: ( ) Grado Académico de Bachiller ( **X** ) Título Profesional
2. El **Proyecto de Tesis** no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El **Proyecto de Tesis** presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El **Proyecto de Tesis** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del **Proyecto de Tesis**, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Proyecto de Tesis**.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el plan de trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 23 de junio del 2022



Firma – Huella Digital

**ANEXO 06.** Solicitud de autorización al Centro de Salud Morro Solar – Jaén, para realizar trabajo de investigación.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
Carrera Profesional de Tecnología Médica con Especialidad  
en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica



**“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”**

**SOLICITO:** Autorización para realizar trabajo de investigación.

**SEÑOR JUAN ENRIQUE ARELLANO UBILLUS**

**Gerente del Centro de Salud de Morro Solar Jaén.**

Yo, **Greisy Alitú Pérez Delgado**, identificada con DNI N° **70083428**, con domicilio en la calle **Mariano Melgar #1305**, y **Karen Yasmin Ventura Romero**, identificada con DNI N° **75145875**, con domicilio en la calle **La Marina #431 Morro Solar Alto**. Ante Ud., respetuosamente nos presentamos y exponemos:

Que somos estudiantes del **VI Ciclo** de la Carrera Profesional de **Tecnología Médica**, con especialidad en **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica** de la **Universidad Nacional de Jaén**; en el cual nos encontramos llevando el curso de **“Taller de Investigación Científica”**; por tal motivo solicitamos a Ud., su permiso para realizar un trabajo de investigación sobre **“ETIOLOGÍA BACTERIANA ASOCIADA A INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES MAYORES DE 15 AÑOS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR- JAÉN, OCTUBRE - DICIEMBRE, 2021”**, a través de datos numéricos y de esta manera poder culminar nuestro proyecto de investigación para obtener la aprobación de uno de los requisitos para nuestro bachillerato siendo parte importante para nuestra tesis de titulación.

**POR LO EXPUESTO**

Ruego a Ud., acceder a nuestra solicitud por ser de justicia.

Jaén, 5 de abril del 2021

**Greisy Alitú Pérez Delgado**

**DNI N° 70083428**

**ESTUDIANTE**

**Karen Yasmin Ventura Romero**

**DNI N° 75145875**

**ESTUDIANTE**

**ANEXO 07.** Carta de aceptación para la ejecución del trabajo de investigación, en el Centro de Salud Morro Solar - Jaén.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCION REGIONAL DE SALUD CAJAMARCA  
SUREGION DE SALUD JAEN  
MICRORED MORRO SOLAR  
CLAS MORRO SOLAR



"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Jaén, 07 de abril del 2021.

CARTA N° 018 - 2021 -GR.CAJ/DSRSJ-DG/CLASMS. G

SEÑORES : GREISY ALITU PÉREZ DELGADO  
KAREN YASMIN VENTURA ROMERO

Presente.-

Es grato dirigirme a ustedes para saludarlas cordialmente y, al mismo tiempo se da por aceptado la realización del trabajo de investigación denominado: "ETIOLOGIA DE INFECCIONES URINARIAS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD MORRO SOLAR, 2021"

Sin otro particular me despido de usted, reiterándole las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

JEAU/mpt.  
C.c.Archivo



Dirección: Calle Alfredo bastos N° 630 Morro Solar – Jaén Tel: 076431407  
Email: clasmorrosolar@hotmail.com  
Centro De Salud Morro Solar - Tu Centro Amigo  
"Jaén La Más Educada"

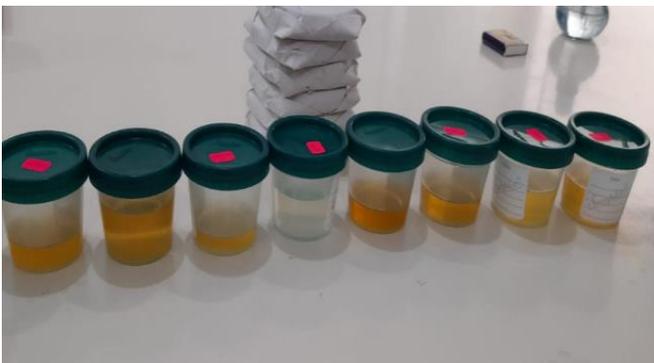
**ANEXO 08: Evidencias fotográficas.**



**Figura 1.** Centro de Salud Morro solar - Jaén.



**Figura 2.** Autoras del proyecto de investigación en el interior del Centro de Salud Morro Solar.



**Figura 3.** Muestras de orina de las pacientes.



**Figura 4.** Indicaciones a los pacientes para la recolección de la muestra.



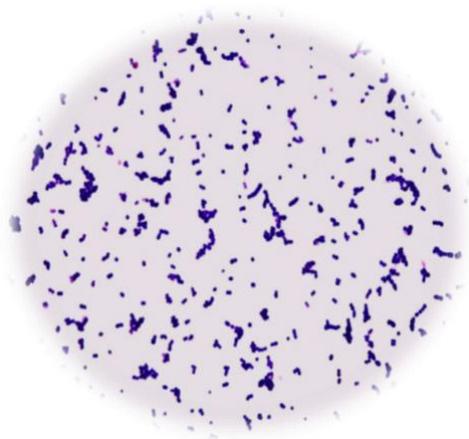
*Figura 5. Muestras de orina recolectadas de los pacientes.*



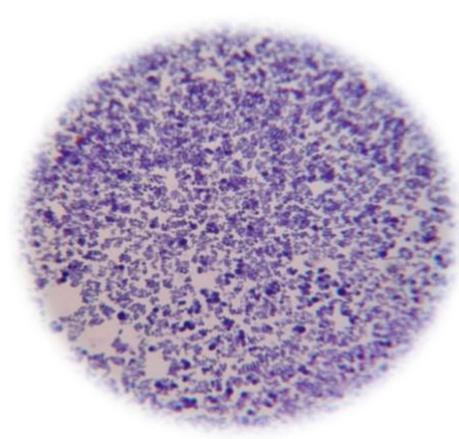
*Figura 6. Laboratorio de Microbiología del Centro de Salud Morro Solar - Jaén.*



**Figura 7.** Siembra de muestra en un medio de cultivo en la Cámara de Bioseguridad (Urocultivo).



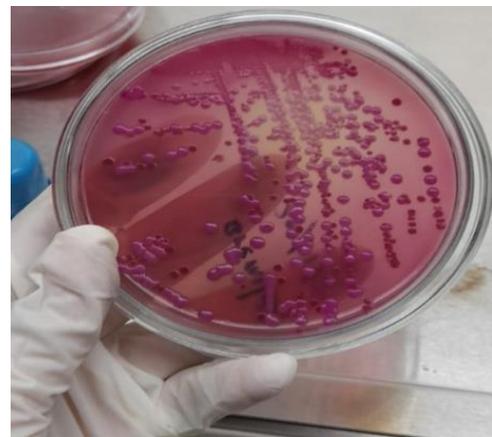
**Figura 9.** Observación de *Streptococcus* bajo el microscopio (40X).



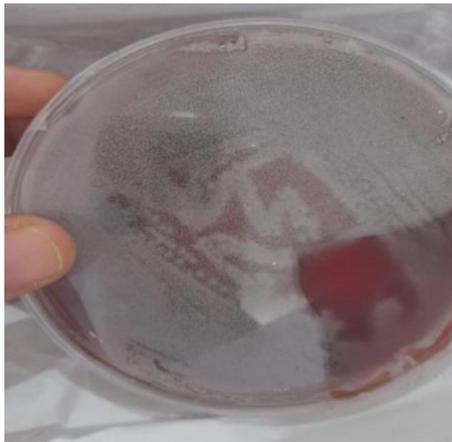
**Figura 8.** Observación de *Staphylococcus* bajo el microscopio (40X).



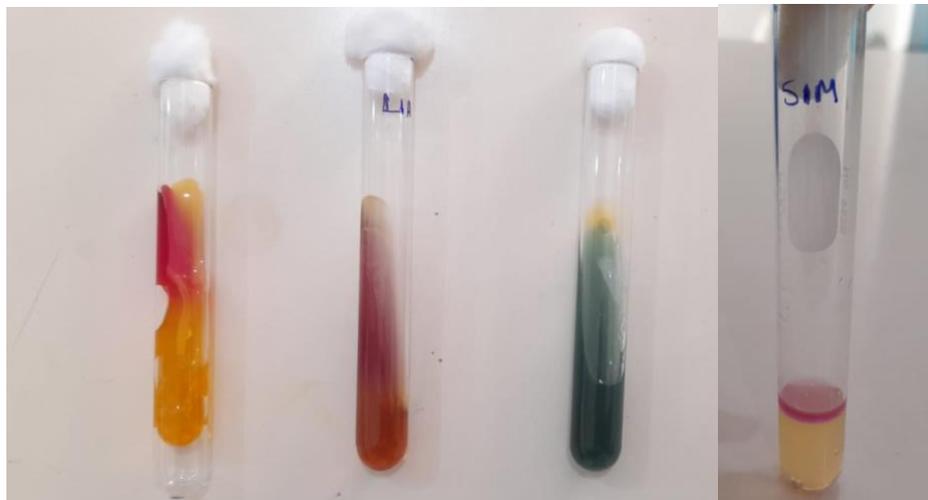
**Figura 11.** Crecimiento de *Klebsiella* spp en Agar MacConkey.



**Figura 10.** Crecimiento de *Escherichia coli* en Agar MacConkey.



**Figura 12.** Crecimiento de *Staphylococcus* en Agar Sangre.



**Figura 13.** Prueba bioquímica: *Escherichia coli* (Producción de gas).

Triple Sugar Iron (TSI)	Lysine Iron Agar (LIA)	Citrato Simmons (-)	Sulfide Indole Motility (SIM) (+)
<b>K/A</b>	<b>K/A</b>		<b>Kovac's (+)</b>



**Figura 14.** Prueba bioquímica: *Klebsiella spp* (Producción de gas).

Triple Sugar Iron (TSI)	Lysine Iron Agar (LIA)	Citrato Simmons (+)	Sulfide Indole Motility (SIM) (-)
<b>A/A</b>	<b>K/K</b>		<b>Kovac's (-)</b>



**Figura 15.** Prueba bioquímica: *Citrobacter spp* (Producción de gas y ácido sulfhídrico).

Triple Sugar Iron (TSI)	Lysine Iron Agar (LIA)	Citrato Simmons (+)	Sulfide Indole Motility (SIM) (+)
<b>K/A</b>	<b>K/K</b>		<b>Kovac's (-)</b>

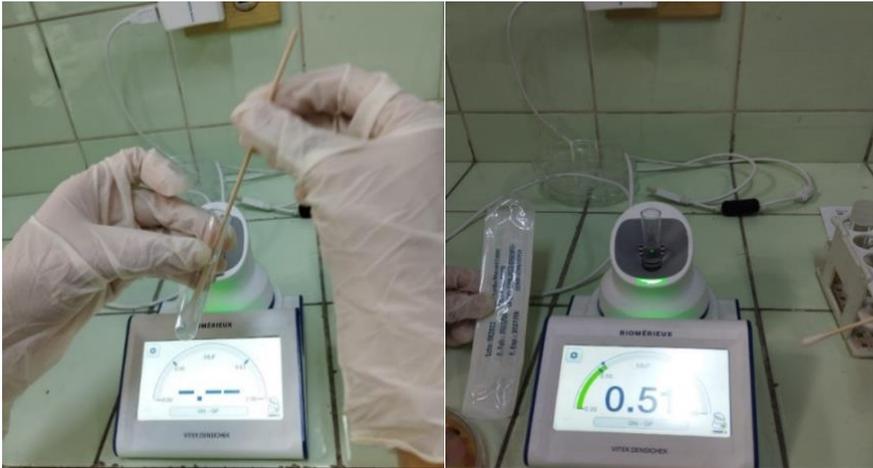


**Figura 16.** Prueba bioquímica: *Arizona spp* (Producción de ácido sulfhídrico).

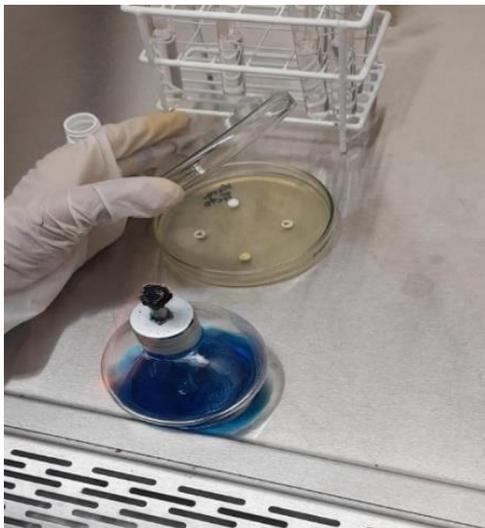
Triple Sugar Iron (TSI)	Lysine Iron Agar (LIA)	Citrato Simmons (+)	Sulfide Indole Motility (SIM) (+)
A/A	K/K		Kovac's (-)



**Figura 18.** Visualización de la Prueba de Catalasa (Positiva).



**Figura 19.** Método de turbidez de McFarland en suspensión de microorganismos (Turbidímetro).



**Figura 20.** Ubicación y distribución de los discos de sensibilidad.



**Figura 21.** Reacción de los discos de sensibilidad luego de 24 horas (Método Kirby - Bauer).

**AXEXO 09.** Reporte del Turnitin firmada por el asesor.

**Reporte de similitud**

NOMBRE DEL TRABAJO

**IF-Pérez Delgado y Ventura Romero-V1-T  
M-2024.docx**

AUTOR

**Pérez Delgado y Ventura Romero**

RECuento DE PALABRAS

**8857 Words**

RECuento DE CARACTERES

**48647 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**34 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**115.2KB**

FECHA DE ENTREGA

**Feb 5, 2024 11:18 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Feb 5, 2024 11:19 AM GMT-5**

● **3% de similitud general**

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

- 2% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossr
- 2% Base de datos de trabajos entregados

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

