

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica  
Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Trabajo de Investigación

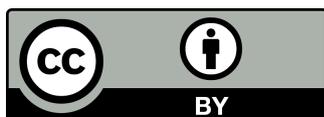
**Incidencia de bacterias patógenas en servicios  
higiénicos de mujeres de una universidad privada  
de Huancayo 2019**

Xiomara Nikol Arce Aviles  
Wendy Yaritza Cuellar Pagán  
Maryorie Melani Martinez Verand

Para optar el Grado Académico de  
Bachiller en Tecnología Médica

Huancayo, 2019

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## AGRADECIMIENTOS

A nuestros asesores Mag. Mirella Sierralta Soto y al Dr. Armando Carrillo Fernández, por brindarnos sus conocimientos y saber guiarnos con paciencia y dedicación para culminar satisfactoriamente nuestro trabajo de investigación.

## DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por darnos la vida y forjar un camino correcto en nosotras. A nuestros padres ya que ellos fueron nuestra primera motivación para lograr nuestras metas con su apoyo y cariño incondicional.

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA .....	iii
ÍNDICE .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	xvii
CAPÍTULO I.....	18
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	18
1.1 Planteamiento y formulación del problema .....	18
1.1.1 Problema general .....	20
1.1.2 Problema específico .....	20
1.2 Objetivos .....	20
1.2.1 Objetivo general .....	20
1.2.2 Objetivos específicos.....	21
1.3 Justificación e importancia .....	21
1.4 Hipótesis y descripción de variables.....	22
1.4.1 Hipótesis.....	22
CAPÍTULO II.....	23
MARCO TEÓRICO .....	23
2.1 Antecedentes del problema.....	23
2.2 Bases teóricas.....	27
2.2.1 Bacteria .....	27
2.2.2 Bacilos gramnegativos.....	29

2.2.3 Cocos grampositivos.....	32
2.4 Definición de términos básicos .....	33
2.4.1 Patógena .....	33
2.4.2 Metabolismo .....	33
2.4.3 Procariota .....	34
2.4.4 Fisión binaria .....	34
2.4.5 Enterobacterias.....	34
CAPÍTULO III.....	35
METODOLOGÍA.....	35
3.1 Métodos, y alcance de la investigación .....	35
3.1.1 Método general .....	35
3.1.2 Alcance de la investigación .....	35
3.1.3 Tipo de investigación.....	35
3.2 Diseño de investigación.....	36
3.3 Población y muestra.....	36
3.3.1 Población.....	36
3.3.2 Muestra.....	36
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	36
CAPÍTULO IV .....	37
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	37
4.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información.....	37
4.2 Prueba de hipótesis.....	87
4.3 Discusión de resultados .....	87
CONCLUSIONES .....	89
RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
ANEXOS.....	94

Cuadro de operacionalización .....	95
Ficha de recolección de datos .....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar sangre en palancas de inodoros.....	39
Tabla N° 2 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar manitol salado en palancas de inodoros.....	40
Tabla N° 3 Identificación macroscópica en agar manitol salado por tamaño en palancas de inodoros.....	41
Tabla N° 4 Identificación macroscópica en agar manitol salado por color palanca de inodoros.....	42
Tabla N° 5 Identificación bioquímica coagulasa en palancas de inodoros.....	43
Tabla N° 6 Identificación bioquímica catalasa en palancas de inodoros .....	44
Tabla N° 7 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar macconkey palancas de inodoros.....	45
Tabla N° 8 Identificación macroscópica en agar macconkey por tamaño en palancas de inodoro .....	46
Tabla N° 9 Identificación macroscópica en agar macconkey por color en palancas de inodoros.....	47
Tabla N° 10 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI pico fondo en palancas de inodoros.....	48
Tabla N° 11 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI gas en palancas de inodoros.....	49
Tabla N° 12 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI H <sub>2</sub> S en palancas de inodoros.....	50
Tabla N° 13 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA pico fondo en palancas de inodoros.....	51

Tabla N° 14 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA gas en palancas de inodoros.....	52
Tabla N° 15 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA H <sub>2</sub> S en palancas de inodoros.....	53
Tabla N° 16 Identificación bioquímica en medios diferenciales citrato en palancas de inodoros.....	54
Tabla N° 17 Identificación bioquímica en medios diferenciales SIM en palancas de inodoros .....	55
Tabla N° 18 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar sangre en manijas de puertas .....	56
Tabla N° 19 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar manitol salado en manijas de puertas.....	57
Tabla N° 20 Identificación macroscópica en agar manitol salado por tamaño en manijas de puertas .....	58
Tabla N° 21 Identificación macroscópica en agar manitol salado por color en manijas de puertas .....	59
Tabla N° 22 Identificación bioquímica coagulasa en manijas de puertas .....	60
Tabla N° 23 Identificación bioquímica catalasa en manijas de puertas .....	61
Tabla N° 24 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar MacConkey en manijas de puertas .....	62
Tabla N° 25 Identificación macroscópica en agar MacConkey por tamaño en manija de puertas .....	63
Tabla N° 26 Identificación macroscópica en agar MacConkey por color en manijas de puertas .....	64
Tabla N° 27 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI pico fondo en manijas de puertas.....	65

Tabla N° 28 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI gas en manijas de puertas .....	66
Tabla N° 29 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI H2S en manijas de puertas .....	67
Tabla N° 30 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA pico fondo en manija de puertas .....	68
Tabla N° 31 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA gas en manijas de puertas .....	69
Tabla N° 32 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA H2S en manijas de puertas .....	70
Tabla N° 33 Identificación bioquímica en medios diferenciales citrato en manijas de puertas .....	71
Tabla N° 34 Identificación bioquímica en medios diferenciales SIM en manijas de puertas .....	72
Tabla N° 35 Incidencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en manijas de puertas.....	73
Tabla N° 36 Incidencia de <i>Escherichia coli</i> en manijas de puertas.....	74
Tabla N° 37 Incidencia de Salmonella en manijas de puertas.....	75
Tabla N° 38 Otras bacterias gram negativas en manijas de puertas .....	76
Tabla N° 39 Otras bacterias gram positivas en manijas de puertas .....	77
Tabla N° 40 Incidencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en palanca de inodoro.....	78
Tabla N° 41 Incidencia de <i>Escherichia coli</i> en palanca de inodoro .....	79
Tabla N° 42 Incidencia de <i>Salmonella</i> en palanca de inodoro.....	80
Tabla N° 43 Otras bacterias gram negativas en la palanca del inodoro .....	81
Tabla N° 44 Otras bacterias gram positivas en la palanca de inodoro .....	82
Tabla N° 45 Incidencia de <i>Staphylococcus aureus</i> .....	83
Tabla N° 46 Incidencia de <i>Escherichia coli</i> .....	84
Tabla N° 47 Incidencia de salmonella .....	85

Tabla N° 48 Incidencia de bacterias patógenas .....86

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar sangre en palancas de inodoros.....	39
Gráfico N° 2 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar manitol salado en palancas de inodoros.....	40
Gráfico N° 3 Identificación macroscópica en agar manitol salado por tamaño en palancas de inodoros.....	41
Gráfico N° 4 Identificación macroscópica en agar manitol salado por color en palancas de inodoros.....	42
Gráfico N° 5 Identificación bioquímica coagulasa en palancas de inodoros .....	43
Gráfico N° 6 Identificación bioquímica catalasa en palancas de inodoros.....	44
Gráfico N° 7 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar macconkey palancas de inodoros.....	45
Gráfico N° 8 Identificación macroscópica en agar macconkey por tamaño en palancas de inodoro .....	46
Gráfico N° 9 Identificación macroscópica en agar macconkey por color en palancas de inodoros.....	47
Gráfico N° 10 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI pico fondo en palancas de inodoros.....	48
Gráfico N° 11 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI gas en palancas de inodoros.....	49
Gráfico N° 12 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI H <sub>2</sub> S en palancas de inodoros.....	50
Gráfico N° 13 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA pico fondo en palancas de inodoros.....	51

Gráfico N° 14 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA gas en palancas de inodoros.....	52
Gráfico N° 15 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA H <sub>2</sub> S en palancas de inodoros.....	53
Gráfico N° 16 Identificación bioquímica en medios diferenciales citrato en palancas de inodoros.....	54
Gráfico N° 17 Identificación bioquímica en medios diferenciales SIM en palancas de inodoros.....	55
Gráfico N° 18 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar sangre en manijas de puertas .....	56
Gráfico N° 19 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar manitol salado en manijas de puertas.....	57
Gráfico N° 20 Identificación macroscópica en agar manitol salado por tamaño en manijas de puertas.....	58
Gráfico N° 21 Identificación macroscópica en agar manitol salado por color en manijas de puertas .....	59
Gráfico N° 22 Identificación bioquímica coagulasa en manijas de puertas.....	60
Gráfico N° 23 Identificación bioquímica catalasa en manija de puertas .....	61
Gráfico N° 24 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar MacConkey en manijas de puertas .....	62
Gráfico N° 25 Identificación macroscópica en agar MacConkey por tamaño en manija de puertas .....	63
Gráfico N° 26 Identificación macroscópica en agar MacConkey por color en manijas de puertas .....	64
Gráfico N° 27 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI pico fondo en manijas de puerta .....	65

Gráfico N° 28 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI gas en manijas de puertas .....	66
Gráfico N° 29 Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI H2S en manijas de puertas .....	67
Gráfico N° 30 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA pico fondo en manijas de puertas.....	68
Gráfico N° 31 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA gas en manijas de puertas .....	69
Gráfico N° 32 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA H2S en manijas de puertas .....	70
Gráfico N° 33 Identificación bioquímica en medios diferenciales citrato en manijas de puertas .....	71
Gráfico N° 34 Identificación bioquímica en medios diferenciales SIM en manijas de puertas .....	72
Gráfico N° 35 Incidencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en manijas de puertas .....	73
Gráfico N° 36 Incidencia de <i>Escherichia coli</i> en manijas de puertas .....	74
Gráfico N° 37 Incidencia de <i>Salmonella</i> en manijas de puertas .....	75
Gráfico N° 38 Otras bacterias gram negativas en manijas de puertas .....	76
Gráfico N° 39 Otras bacterias gram positivas en manijas de puertas.....	77
Gráfico N° 40 Incidencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en palancas de inodoro .....	78
Gráfico N° 41 Incidencia de <i>Escherichia coli</i> en palanca de inodoro .....	79
Gráfico N° 42 Incidencia de <i>Salmonella</i> en palanca de inodoro .....	80
Gráfico N° 43 Otras bacterias gram negativas en la palanca del inodoro.....	81
Gráfico N° 44 Otras bacterias gram positivas en la palanca de inodoro .....	82
Gráfico N° 45 Incidencia de <i>Staphylococcus aureus</i> .....	83
Gráfico N° 46 Incidencia de <i>Escherichia coli</i> .....	84
Gráfico N° 47 Incidencia de <i>Salmonella</i> .....	85

Gráfico N° 48 Incidencia de bacterias patógenas.....86

## RESUMEN

**Objetivo:** Estimar la incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de mujeres de una universidad de Huancayo periodo 2019. **Material y métodos:** Tipo de investigación básica, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal, la población fue de 181 módulos, donde se analizaron servicios higiénicos de mujeres recolectando 78 muestras escogidos mediante muestreo no probabilístico. La colección de la muestra se desarrolló en un solo día, una sola toma de muestra. **Resultados:** De las 78 muestras recolectadas de las palancas de inodoros y manijas de puertas. La bacteria de mayor incidencia fue *Staphylococcus aureus* con un total 18%, en segundo lugar, fue *Escherichia coli* con un total de 12.9% y en tercer lugar *Salmonella tiphy*, que tuvo un porcentaje de 0%. Según Almonacid (1) la bacteria con mayor incidencia en servicios higiénicos de mujeres de dos servicios del hospital regional docente clínico quirúrgico “Daniel A. Carrión” es *Staphylococcus aureus* con 6.8 UFC/placa y no se evidenció presencia de *Escherichia coli*. **Conclusiones:** El presente estudio estimó la incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de mujeres de una universidad privada de Huancayo 2019, con un total de 30.9% de bacterias presentes en las manijas de puertas y palancas de inodoro. La incidencia de *Staphylococcus aureus* fue de un 18%, incidencia de *Escherichia coli* fue de un 12.9% y por último la incidencia de *Salmonella tiphy* que fue de 0%.

**Palabras clave:** Bacterias patógenas, *Staphylococcus aureus*, servicios higiénicos.

## ABSTRACT

**Objective:** Estimate the incidence of pathogenic bacteria in the sanitary facilities of women of a University of Huancayo during 2019. **Material and methods:** Type of basic research, descriptive level, non-experimental design of cross-section, the population was 181 modules, where They analyzed women's hygienic services by collecting 78 samples chosen through non-probabilistic sampling. The sample collection was developed in a single day, a single sample. **Results:** Of the 78 samples collected from the levers of toilets and door handles. The bacterium with the highest incidence was *Staphylococcus aureus* with a total of 18%, secondly, it was *Escherichia coli* with a total of 12.9% and thirdly *Salmonella tiphy*, which had a percentage of 0%. According to Almonacid (1), the bacterium with the highest incidence in women's sanitary facilities of two services of the regional surgical clinical teaching hospital "Daniel A. Carrión" is *Staphylococcus aureus* with 6.8 CFU / plate and no presence of *Escherichia coli* was evidenced. **Conclusions:** The present study estimated the incidence of pathogenic bacteria in the sanitary facilities of women of a private university of Huancayo 2019, with a total of 30.9% of bacteria present in the door handles and toilet levers. The incidence of *Staphylococcus aureus* was 18%, the incidence of *Escherichia coli* was 12.9% and finally the incidence of *Salmonella tiphy* was 0%.

**Key words:** Pathogenic bacteria, *Staphylococcus aureus*, sanitary facilities.

## INTRODUCCIÓN

Los servicios higiénicos son los lugares más contaminados, debido a que en estos se eliminan las sustancias que no sirven, estas se adhieren a los inodoros, a la palanca y manijas de las puertas, pudiendo provocar enfermedades respiratorias, diarreicas, entre otros. Por otro lado, se dice que al jalar la palanca del inodoro estas bacterias se liberan en forma de remolino y quedan suspendidas unos 21 cm arriba y se adhieren a las superficies que se encuentran cerca.

El presente trabajo tiene como objetivos estimar la incidencia de bacterias patógenas en servicios higiénicos de mujeres de una universidad de Huancayo 2019, principalmente pretendemos investigar la incidencia de *Salmonella tiphy*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en las manijas de puertas y palancas de inodoro.

Este estudio es importante ya que las mujeres que hacen uso de estos servicios se ven propensas a contraer infecciones debido a la elevada carga bacteriana que existe.

Con este trabajo se pretende dar a conocer el porcentaje de bacterias existentes en manijas de puertas y palancas de inodoro que pueden ser las causantes de infecciones respiratorias, diarreicas y urinarias.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

### 1.1 Planteamiento y formulación del problema

Las personas a lo largo del tiempo siempre se han visto afectadas por diversas enfermedades, se creía que estas eran causadas por los dioses para castigar a los pecadores por medio de demonios, con el pasar de los tiempos se fueron descubriendo a los causantes de las enfermedades, que son los microorganismos. (1)

Las bacterias son microorganismos que solo tienen una célula, producen su propia energía y necesitan de material genético para su crecimiento y reproducción, son de tamaño microscópico y existen en diferentes formas ya sean cocos, bacilos y espirilos. Existen bacterias que son necesarias para procesos como la digestión, absorción de nutrientes o como barreras para evitar a las bacterias patógenas que son las causantes de enfermedades en las personas. (2)

En la tesis de Quispe et. al (3) menciona que en los servicios higiénicos hay presencia de *Salmonella tiphy*, con un 41.6%, mientras que 18.8% correspondiente a *Escherichia coli*, 16.6% a *Staphylococcus aureus* y un 8.3% correspondientes a

*Klebsiella*, se encontraron en las manijas de las puertas y en palancas de inodoro, por otra parte nos indica que el fómite más contaminado son las perillas del inodoro debido a que al jalar la cadena las bacterias se liberan en forma de remolino, quedando suspendidas unos 21 cm arriba y adhiriéndose a las superficies que se encuentran cerca. Los fómites no porosos son los mejores lugares para que los microorganismos se puedan transmitir como son los teléfonos celulares, perillas, cajeros, etc.

Los servicios higiénicos públicos son los lugares más susceptibles a la contaminación por bacterias, éstos tienen la capacidad de fijarse a la superficie, perillas de vaciado y manija de puertas, provocando que las personas que hacen uso de éstas se vean más propensas a contraer enfermedades causadas por bacterias, todo esto como consecuencia de su uso frecuente y la inadecuada desinfección de estos sanitarios. En la tesis de Neely et. al (4) menciona que “los microorganismos pueden entrar en contacto directo con las personas o ser transmitidos, por contacto indirecto, involucrando la participación de objetos inanimados, llamados fómites o seres vivos, llamados vectores”

Se ha podido obtener la información de que la mayoría de estudiantes mujeres, de una universidad privada de Huancayo, han pasado al menos una vez en su vida por una infección ya sea intestinal, respiratoria o urinaria. Debido a este problema, es necesario investigar y estimar la incidencia de las bacterias causantes de infecciones más comunes como son *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Salmonella tify* en fómites de los servicios higiénicos de una universidad privada de Huancayo. De esta manera, la presente investigación colaboraría para mejorar la limpieza y desinfección de los servicios higiénicos, haciendo uso de

desinfectantes eficientes en la eliminación de microorganismos, evitando así aumentar la epidemiología de enfermedades por éstos mismos.

El presente trabajo tiene el propósito de dar a conocer la incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de una Universidad privada de Huancayo - 2019.

#### 1.1.1 Problema general

- ¿Cuál es la incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de mujeres de una universidad de Huancayo 2019?

#### 1.1.2 Problema específico

- ¿Cuál es la incidencia de *Staphylococcus aureus* en la palanca de los inodoros y manija de las puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo en el periodo 2019?
- ¿Cuál es la incidencia de *Escherichia coli* en la palanca de los inodoros y manija de las puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo en el periodo 2019?
- ¿Cuál es la incidencia de *Salmonella tiphy* en la palanca de los inodoros y manija de las puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo en el periodo 2019?

### 1.2 Objetivos

#### 1.2.1 Objetivo general

- Estimar la incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de mujeres de una universidad privada de Huancayo periodo 2019.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Estimar la incidencia de *Staphylococcus aureus* en la palanca de inodoro y manija de las puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo 2019.
- Estimar la incidencia de *Escherichia coli* en la palanca de los inodoros y la manija de las puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo 2019.
- Estimar la incidencia de *Salmonella tiphy* en la palanca de los inodoros y la manija de las puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo 2019.

### 1.3 Justificación e importancia

#### Justificación teórica

La presente investigación tiene como objetivo estimar la incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad de Huancayo en el periodo 2019. Con la ayuda de este estudio daremos a conocer las tres bacterias más comunes causantes de patologías en el organismo del ser humano. Para esto obtendremos más información internacional y nacional como apoyo para realizar la investigación. En un futuro se podrán identificar las diversas bacterias que son causantes de diversas enfermedades como: Infecciones respiratorias, infecciones urinarias infecciones estomacales, entre otras y se podrá hacer un estudio para comprobar la efectividad de los desinfectantes para la eliminación de éstas.

## 1.4 Hipótesis y descripción de variables

### 1.4.1 Hipótesis

Según Hernández et al. (5) una investigación descriptiva solo se formula hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes del problema

Azabamba et al. (6) concluye que “en el baño de mujeres hubo mayor presencia de contaminación microbiana en superficies de lavamanos, con elevados recuentos de aerobios mesófilos (998 UFC/placa), seguidos de mohos y levaduras (432.5 UFC/placa); mientras que *Staphylococcus aureus* registró promedios de 233.5 UFC/placa y *Escherichia coli* 3.5 UFC/placa”

Almonacid (7) concluye que “el análisis de la calidad sanitaria mediante recuento total de *Staphylococcus aureus* resultó mayor en el Servicios de medicina mujeres (6,8 UFC/placa). No se detectó presencia de *Escherichia coli* en ningún servicio”

Ruíz et al. (8) concluye que “al analizar la calidad sanitaria en los laboratorios de química, microbiología y bromatología, mediante el recuento de *Escherichia coli* y de *Staphylococcus aureus* se encontraron promedios de 1.1 UFC/placa y de 0.9 UFC/placa, respectivamente”

Aylas et al. (9) concluye que “se encontró elevada cantidad de *Staphylococcus aureus* (17,5 UFC/placa) en el mes de junio. No hubo presencia significativa de *Escherichia coli*”

Fernández (10) concluye que “al analizar la calidad higiénico-sanitaria, se encontró mayor presencia de *Escherichia coli* en cabello (4,0 UFC/placa) y de *Staphylococcus aureus* en manos (5,0 UFC/ placa), sobrepasando su límite de permisividad”

Egoavil et al. (11) concluye que “se analizó periódicamente la contaminación microbiológica de doce tipos de superficies mediante el empleo de microbios indicadores de calidad higiénica (aerobios mesófilos, mohos y levaduras) e higiénico sanitaria (*Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*)”

García et al. (12) concluye que “hubo presencia de indicadores de calidad higiénico-sanitaria en superficie de escupidor, sobresaliendo *Staphylococcus aureus* (16 UFC/placa), seguido de *Escherichia coli* (6 UFC/placa)”

Quispe et al. (13) concluye que “los fómites que presentaron mayor contaminación fue el de las palancas de inodoro que cuenta con 21 placas (87.5%) contaminadas de las 48 placas en total, mientras que las perillas de la puerta solo estuvieron contaminadas 20 placas (83.3%)”

Ynofuente et al. (14) concluye que “en el total de muestras analizadas se encontró presencia de *Salmonella spp.*, presencia de *E. coli* y ausencia total de *Shigella*”

Silva et al. (15) concluyo que “al finalizar este trabajo pudo corroborarse la presencia de tres grupos patógenos de interés en las muestras de carne aviar: *Salmonella spp.*; *Staphylococcus aureus* coagulasa positivo, y *Escherichia coli* O157 productora de toxina Shiga, y sugiere la existencia de contaminación cruzada.”

Oruna (16) concluye que “el total de las bacterias aisladas de los teléfonos celulares pertenecientes a Internos de Medicina y Médicos Residentes fue: *Staphylococcus aureus* Resistente a Metilicina 28.13% *Staphylococcus aureus* Resistente a Vancomicina 0.78%, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus spp* presentaron resistencia a varios antibióticos. Las enterobacterias fueron sensibles a la mayoría de antibióticos. *Pseudomonas aeruginosa* fue sensible a antibióticos”

Oliva et al. (17) concluye que “de los 124 estetoscopios estudiados; 114 (91.9%) estuvieron contaminados, se aislaron 123 cepas bacterianas, *Staphylococcus spp* coagulasa negativa 106 (86.1%), *Staphylococcus aureus* (4,0%), *Enterobacter Aerogenes* 4 (3,2%), *Acinetobacter spp.* 2(1,6%). *Pseudomonas Aeruginosa* 4(3,2%), *Klebsiella Pneumoniae* 1(0,8%) y *Escherichia coli* 1(0,8%)”

Asimismo, Oliva et al. (17) concluye que “en la unidad de cuidados intensivos se detectaron bacterias patógenas en 17 de los 20 estetoscopios examinados *Staphylococcus spp.* coagulasa negativa 14(82,3%), *Staphylococcus aureus* coagulasa positivo”

Mandujano (18) concluye que “las bacterias que más predominó en los cepillos dentales de los estudiantes de Odontología de VIII y IX-X ciclo, guardados en el baño fueron: *Escherichea Coli* 17,5%, *Enterococcus Faecalis* 15%”

Rojas et al. (19) , concluye que “la calidad sanitaria de los alimentos preparados del 80% de los comedores es inaceptable por sobrepasar de los límites permisibles, encontrando *E. coli* en 20% de los comedores, *S. aureus* en 60% de los comedores y presencia de *Salmonella spp* en 60% de los comedores”

Chavez et al. (20), concluye que “en el 100% de las muestras provenientes de las manos de los manipuladores se identificó la presencia de microorganismos patógenos como *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, lo cual indica falta de buenas prácticas de higiene al momento de manipular los alimentos”

García (21) concluye que “Para el recuento de *Escherichia coli* se obtuvo que el 25 % de las muestras en superficie inertes evaluadas estuvieron por encima del límite permisible y el 5 % de las muestras en superficies vivas excedieron los límites permisibles”

Asimismo, García (21) concluye que “en el recuento de microorganismos de *Staphylococcus aureus* se obtuvo un 15 % de las muestras evaluadas, estando éstas por encima de los 100 UFC/manos”

Gonzáles et al. (22) concluye que “si bien las superficies inertes tienen un riesgo mínimo de transmitir directamente una infección, estas contribuyen de manera importante en la contaminación cruzada secundaria al entrar en contacto con superficies vivas como piel, boca, nariz o garganta o con otras superficies inertes. Así pues, la contaminación bacteriana y micológica de mesas y microscopios constituye un riesgo para la salud de los alumnos que realizan prácticas escolares en los laboratorios de enseñanza”

Espinoza (23) concluye que “las bacterias patógenas aisladas en las superficies de los teléfonos celulares del personal de salud, de mayor predominio fueron. *Escherichia coli* 28.70%, *Staphylococcus aureus* 15.65%, *Streptococcus spp.* 1.74%”

En la tesis de Rengifo et al. (24) concluye que “al analizar la calidad sanitaria mediante recuento de *Staphylococcus aureus* se encontró mayor cantidad en superficies (312 UFC/placa), en los equipos de oficina se presentaron elevados índices en teclados (98 UFC/placa). Los recuentos de *Escherichia coli* fueron más elevados en ambientes aéreos (12 UFC/placa), resultandos mínimos en superficies (4 UFC/placa)”

En la tesis de Vera et al (25) concluye que “con el muestreo de aire realizado por el aislamiento por sedimentación se logró determinar la presencia de bacterias y levaduras en un ambiente determinado, concluyendo así, que una de las levaduras más comunes en el aire es *Rhodotorula Rubra* y una de las bacterias encontrada y caracterizada es fue posiblemente *Escherichia coli*”

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Bacteria

#### 2.2.1.1 Definición

Las bacterias son organismos procariotas que habitan en cualquier espacio, suelen aparecer cuando hay lesiones infectadas, cuando la leche se avinagra o la carne se encuentra descompuesta, pero generalmente no son visibles al ojo humano porque son de tamaño microscópico. (26)

Las bacterias pertenecen al grupo de los microorganismos. (26)  
Dentro de los microorganismos encontramos algas, hongos, líquenes,

protozoos y virus; por ello “todas las bacterias son microorganismos, no todos los microorganismos son bacterias” (26).

#### 2.2.1.2 Tamaño

Generalmente las bacterias son medidas en micrómetros o micras. (27) El tamaño promedio de las bacterias es de 0.5 y 5  $\mu\text{m}$  son observables al microscopio óptico. (28)

Estos microorganismos pueden ser pequeñas, teniendo una medida de 0.2  $\mu\text{m}$  por otro lado se tienen a bacterias más grandes que pueden llegar a medir 250  $\mu\text{m}$ . (27)

#### 2.1.1.3 Características principales

##### Cápsula

Es la capa externa que la mayoría de bacterias presentan, esta está compuesta por polisacáridos y es un factor importante para la virulencia ya que dificulta la fagocitosis. (29)

Esta cápsula está compuesta principalmente de agua. (30)

##### Flagelo

Los flagelos sirven a la bacteria para poder movilizarse, presentan una estructura fibrilar y son de naturaleza proteica. (31)

Están situados en la pared bacteriana. (32) Los flagelos poseen tres partes importantes, que son un filamento de forma helicoidal compuesto por 11 fibrillas proteicas, en algunos casos este filamento está cubierto por una membrana externa. “El gancho es una estructura proteica hueca y flexible” (33)

### 2.2.2 Bacilos gramnegativos

Son bacterias que habitan en el intestino humano, conocidas con el nombre de enterobacterias (*enterobacteriaceae*). Dentro de esta clasificación encontramos un gran grupo de bacterias, algunos de estos son parte del microbiota normal, al migrar a otro epitelio pueden causar patologías. (34) Las enterobacterias son bacilos que pueden clasificarse en anaerobios o aerobios facultativos, “fermentan una amplia gama de hidratos de carbono, poseen una estructura antigénica compleja y producen diversas toxinas y otros factores de virulencia” (34)

Estas bacterias pueden ser no móviles o móviles con flagelos.

#### 2.2.2.1 Características en el medio

“se multiplican en medios con peptona o extracto de carne sin que se añada cloruro de sodio u otros complementos; se multiplican bien en agar de MacConkey; proliferan en medios aerobios y anaerobios (son anaerobios facultativos); fermentan en vez de oxidar glucosa, a menudo produciendo gas; catalasa positiva, oxidasa negativa (excepto *Plesiomonas*) y reducen nitrato a nitrito” (34)

Se puede usar un medio más específico para identificar a estas bacterias, como el agar de Hierro con triple azúcar (TSI) que a menudo sirve para la diferenciación de *Salmonella* y *Shigella*, estas bacterias suelen producir cambios en el medio como, alcalinidad en la parte inclinada y en el extremo profundo acidosis. (34)

### 2.2.2.2 Características del cultivo

*Escherichia coli* y otro grupo mayoritario de bacterias, se observan colonias circulares, convexas y lisas con bordes diferenciados, algunas *Escherichia coli* pueden producir hemólisis. (34)

### 2.2.2.3 *Escherichia Coli*

“suele producir pruebas con positividad para indol, lisina descarboxilasa y fermentación en manitol y produce gas a partir de glucosa” (34) En el medio EMB las colonias se observan con un brillo iridiscente.

Esta bacteria causa con mayor frecuencia infección en las vías urinarias, generalmente en mujeres jóvenes. (34)

#### 2.2.2.3.1 Patogenia y manifestaciones clínicas

##### 2.2.2.3.1.1 Infección del sistema urinario

Los principales síntomas son poliuria, disuria, hematuria y piuria, en ocasiones hay dolor en la fosa renal, dando un indicio de una infección urinaria alta.

##### 2.2.2.3.1.2 Enfermedades diarreicas

Esta bacteria es la causa más frecuente de las diarreas en recién nacidos, la clasificación de esta bacteria es de acuerdo a sus factores de virulencia. (34)

Tienen propiedades para que se puedan adherir a las células de los intestinos, tanto grueso como

delgado, produciendo cambios en el citoesqueleto invadiendo las células causando diarrea. (34)

#### 2.2.2.4 *Salmonella*

Son bacilos móviles, fermentadores de glucosa y manosa, no producen gas, ácido sulfhídrico, la gran mayoría causan patologías en los humanos. (34)

La *Salmonella* tiene longitud variable, la mayoría de las cepas son móviles con múltiples flagelos, son de fácil replicación en medios simples. Forman ácido H<sub>2</sub>S a partir de la glucosa y manosa, estas bacterias tienen la capacidad de sobrevivir en temperaturas frías, son resistentes al verde brillante tetracionato de sodio y desoxicolato de sodio.

##### 2.2.2.4.1 Clasificación

Originalmente fueron clasificadas por su epidemiología, reacciones bioquímicas y estructuras de los antígenos. La hibridación del DNA-DNA demuestra que existen siete grupos evolutivos con dos especies con subespecies. (34)

“existen 2500 serotipos, incluidos 1400 en el grupo de hibridación de DNA I que pueden infectar al ser humano” (34)

##### 2.2.2.4.2 Patogenia y manifestaciones clínicas

*Salmonella Tiphy*, *Salmonella Choleraesuis* causan infecciones en el ser humano, estos microorganismos

ingresan por vía oral acompañados de alimentos o bebidas contaminadas con la bacteria.

$10^5$  a  $10^8$  es la dosis que puede causar una infección, produciendo tres tipos de enfermedad: fiebres entéricas, bacteriemia, enterocolitis. (34)

### 2.2.3 Cocos grampositivos

Las bacterias gram positivas son de forma esférica, sus características principales es que carecen de endosporas y reaccionan a la tinción Gram. Se usa la prueba de la catalasa para que las bacterias puedan catabolizar peróxido de hidrógeno, esto ayuda a subdividirlas en distintos géneros. Las bacterias catalasa positivo forman burbujas al poner en contacto una colonia con una gota de peróxido de hidrógeno, éstas pueden ser *Staphylococcus*, *Micrococcus* y otros microorganismos. Las bacterias catalasa negativo no generan burbujas y son los *Streptococcus*, *Enterococcus* y otros microorganismos. (35)

#### 2.2.3.1 *Staphylococcus*

Son bacterias aerobias facultativas y tienen forma de racimos de uva, miden entre 0.5 y 1  $\mu\text{m}$ , tienen la capacidad de fermentar carbohidratos y producir coloraciones blanquecinas y amarillentas en el medio. Algunos tipos de *Staphylococcus* son parte de la flora normal, mientras que otros causan severas infecciones. (34)

Los *Staphylococcus* tienen un mínimo de 45 especies entre las más patógenas destacan: *S. aureus*, *S. epidermidis* y *S. saprophyticus*. (34)

##### 2.2.3.1.1 Características en el medio de cultivo

Este género crece fácilmente en medios no selectivos, aerobia y anaerobiamente, en 24 horas se observan colonias lisas

y grandes. En *S. aureus* las colonias son de color doradas, producen hemólisis debido a la toxina alfa. (34)

#### 2.2.3.1.2 *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* es una de las especies más importante ya que debido a la formación de toxinas incrementan su patogenicidad dañando tejidos fácilmente. Comúnmente esta bacteria gram positiva produce infecciones en heridas quirúrgicas y causan infecciones intrahospitalarias, estas bacterias adquieren resistencia antibiótica fácilmente, principalmente la penicilina. *Staphylococcus aureus* es el causante de la mayoría de las intoxicaciones alimentarias y también del choque tóxico que provoca graves síntomas que pueden llegar hasta la muerte de la persona. (36) Para su identificación se usa la fermentación del manitol, proteína A y la prueba de la coagulasa, para esta prueba se hace uso de plasma en el cual se inocula el germen, controlando a las 24 horas. (34)

## 2.4 Definición de términos básicos

### 2.4.1 Patógena

Que causa o provoca enfermedad. (37)

### 2.4.2 Metabolismo

Grupo de procesos químicos que posee un organismo vivo para que este produzca energía para su funcionamiento, alimento y eliminación de residuos endógenos. Tiene dos etapas; una llamada anabolismo que es la síntesis y la segunda llamada catabolismo que es la destrucción. (37)

### 2.4.3 Procariota

Dícese que tiene un solo cromosoma y no cuenta con un núcleo definido tal que el material genético se encuentra en el citoplasma. (37)

### 2.4.4 Fisión binaria

También llamada bipartición, es un proceso de división de las células procariontes. (37)

### 2.4.5 Enterobacterias

Es un grupo extenso de bacilos gram negativos, su hábitat natural es el intestino de animales y humanos, son los principales patógenos junto con *Staphylococcus* y *Streptococcus*. (34)

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Métodos, y alcance de la investigación

##### 3.1.1 Método general

La metodología de nuestra investigación es científica, según Hernández et al. (5) ,“la investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”

##### 3.1.2 Alcance de la investigación

El alcance de la investigación es descriptivo, según Hernández et al. (5) se describen propiedades, características y perfiles de procesos, comunidades, grupos, personas, objetos que sea analizado. Tiene como objetivo recopilar información sobre temas relacionados a la investigación.

##### 3.1.3 Tipo de investigación

Es de tipo básica, según Hernández et al. (5) Producen conocimientos y teorías.

## 3.2 Diseño de investigación

La presente investigación es de diseño no experimental de corte transversal, ya que no se manipula la variable y se recopilan datos en un solo momento.

## 3.3 Población y muestra

### 3.3.1 Población

Nuestra población comprende los servicios higiénicos de mujeres de diez pabellones de una Universidad privada de Huancayo, que posee 181 módulos en total.

### 3.3.2 Muestra

Se seleccionó un muestreo no probabilístico por conveniencia, de los servicios higiénicos de los pabellones de una Universidad privada de Huancayo, que cumplen con la característica de ser concurridos. Los cuales son servicios higiénicos del primer, tercer y cuarto piso de ambos pabellones, haciendo un total de 39 módulos y por cada módulo 2 muestras, haciendo un total de 78 muestras.

## 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica a usar es la de observación y el instrumento es la ficha de observación.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultados del tratamiento y análisis de la información

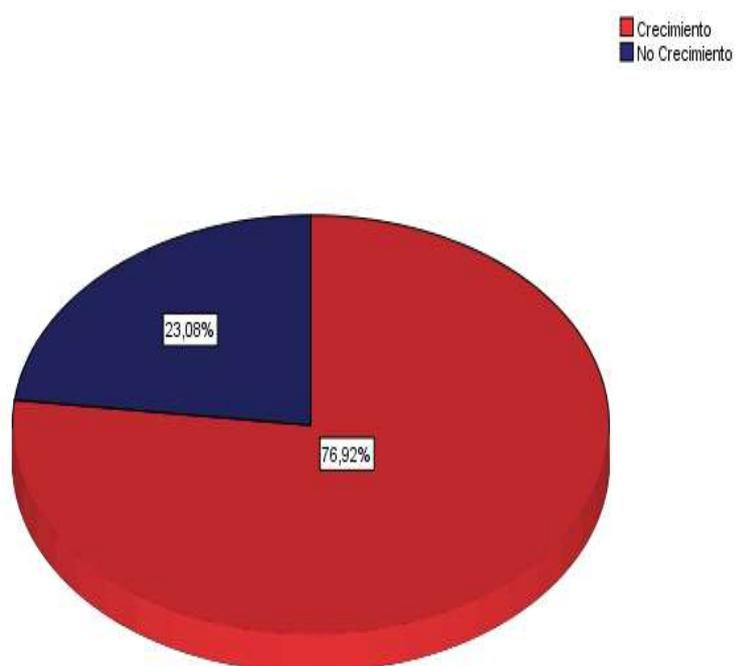
El estudio se inició presentando la matriz de consistencia para la validación del instrumento realizado por expertos, una vez validado se tramitó el permiso para el acceso a los servicios higiénicos de mujeres de la Universidad Continental para la recolección de datos conforme a la ficha de recolección de datos, seguidamente, se presentó el proyecto de investigación y la solicitud para poder hacer uso de los laboratorios de dicha Universidad, se coordinaron fechas y horarios con el fin de realizar cultivos microbiológicos de las muestras recolectadas, las muestras fueron tomadas el 15 de octubre del 2019 en los distintos baños de la universidad, enriquecidos en un caldo peptonado, se fueron realizan los cultivos en el agar sangre, seguidamente de agar Manitol salado y agar MacConkey respectivamente, por último se realizaron las pruebas bioquímicas de acuerdo al crecimiento que se dio en agar Manitol salado o en el agar MacConkey, siguiendo el protocolo con el fin de identificar las bacterias patógenas presentes en los servicios higiénicos. Finalmente se procesaron los datos en el programa estadístico SPSS versión 24, realizando tablas y

gráficos por cada agar y prueba bioquímica realizada a las muestras y por cada objetivo planteado en el trabajo de investigación, para luego ser interpretadas y obtener una conclusión.

Tabla N° 1 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar sangre en palancas de inodoros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Crecimiento	30	76,9	76,9	76,9
	No Crecimiento	9	23,1	23,1	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 1 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar sangre en palancas de inodoros

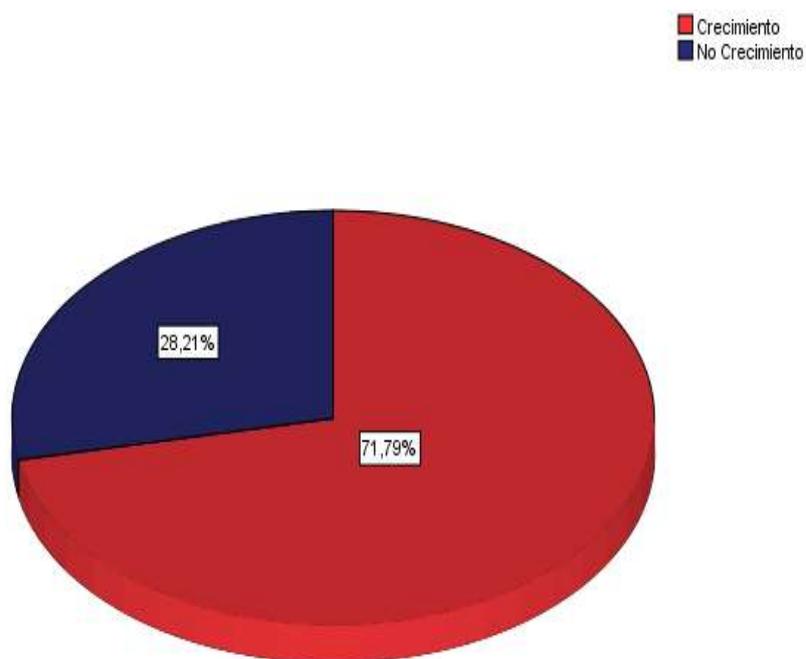


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 1 podemos observar el aislamiento de bacterias en medio agar sangre en palancas de inodoros, siendo el crecimiento de 30 (76,92%), y el no crecimiento 9 (23,06%), de un total de 39 muestras.

**Tabla N° 2 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar manitol salado en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Crecimiento	28	71,8	71,8	71,8
	No Crecimiento	11	28,2	28,2	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Gráfico N° 2 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar manitol salado en palancas de inodoros**

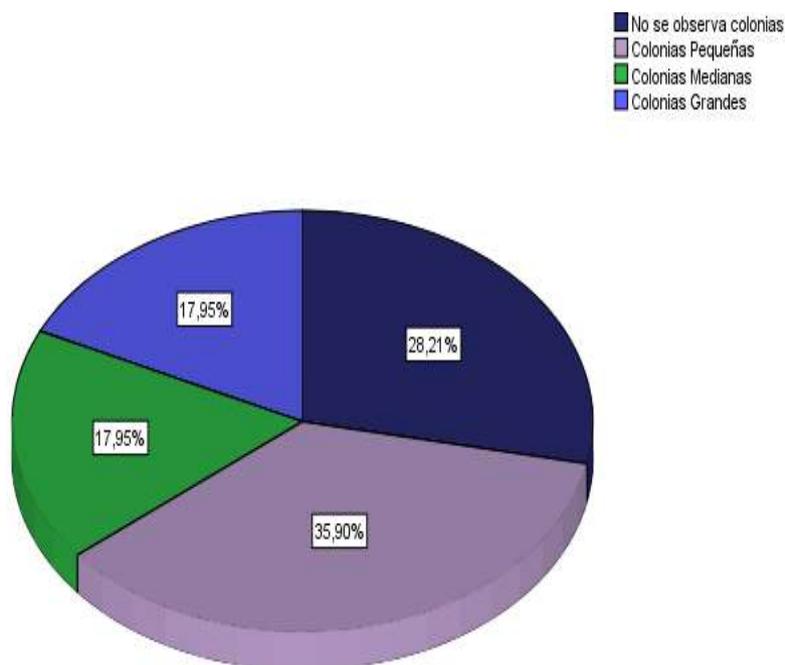


**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico N° 2 podemos observar el aislamiento de bacterias en medio agar Manitol Salado en palancas de inodoros, siendo el crecimiento de 28 (71,79%), y el no crecimiento 11 (28,21%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 3 **Identificación macroscópica en agar manitol salado por tamaño en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se observa colonias	11	28,2	28,2	28,2
	Colonias Pequeñas	14	35,9	35,9	64,1
	Colonias Medianas	7	17,9	17,9	82,1
	Colonias Grandes	7	17,9	17,9	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 3 **Identificación macroscópica en agar manitol salado por tamaño en palancas de inodoros**

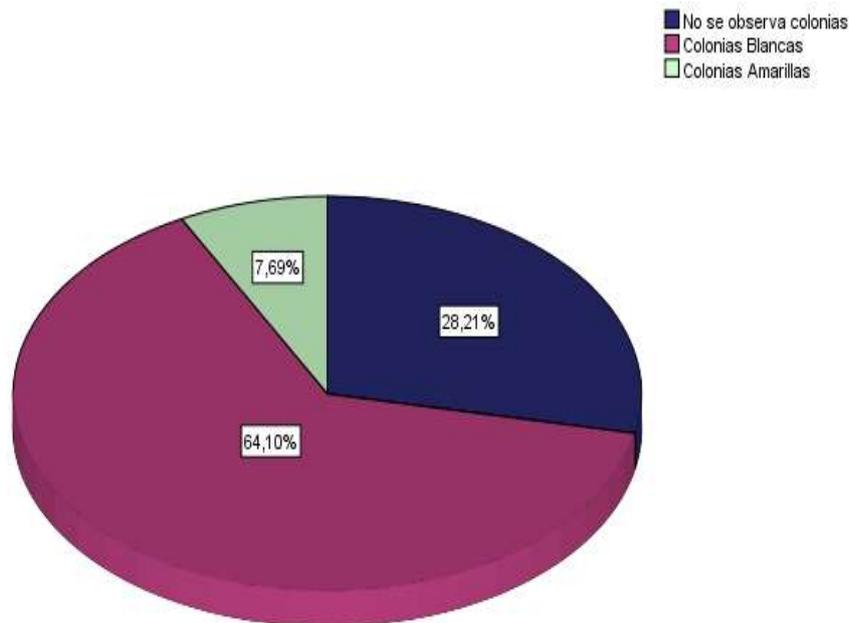


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 3 podemos observar la identificación macroscópica de bacterias en agar Manitol Salado por tamaño en palancas de inodoros, no se observan colonias 11 (28,21%), colonias pequeñas 14 (35,90%), colonias medianas 7 (17,95%), y colonias grandes 7 (17,95%), de un total de 39 muestras.

**Tabla N° 4 Identificación macroscópica en agar manitol salado por color palanca de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se observa colonias	11	28,2	28,2	28,2
	Colonias Blancas	25	64,1	64,1	92,3
	Colonias Amarillas	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Gráfico N° 4 Identificación macroscópica en agar manitol salado por color en palancas de inodoros**

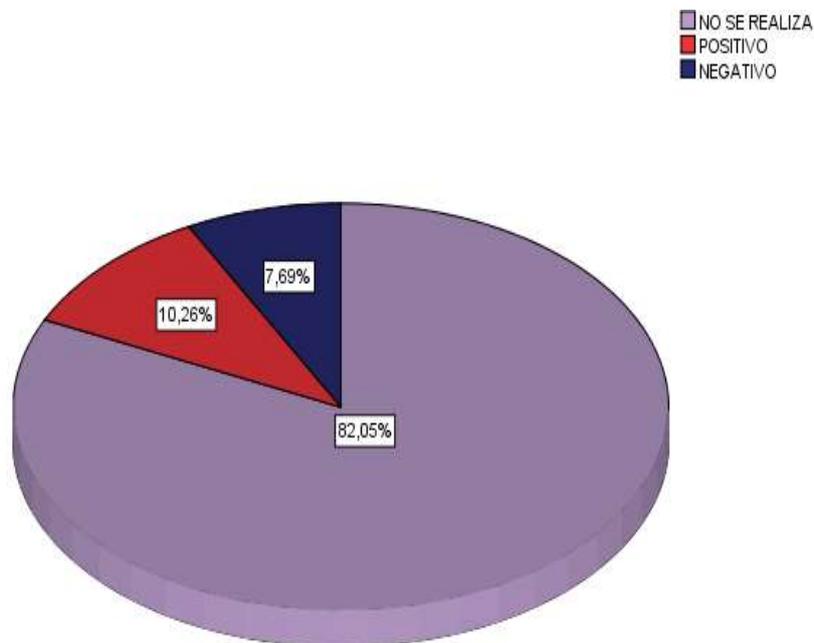


**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico N° 4 podemos observar la identificación macroscópica de bacterias en agar Manitol Salado por color en palancas de inodoros, no se observan colonias 11 (28,21%), colonias blancas 25 (64,10%), y colonias amarillas 3 (7,69%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 5 **Identificación bioquímica coagulasa en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SE REALIZA	32	82,1	82,1	82,1
	POSITIVO	4	10,3	10,3	92,3
	NEGATIVO	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 5 **Identificación bioquímica coagulasa en palancas de inodoros**

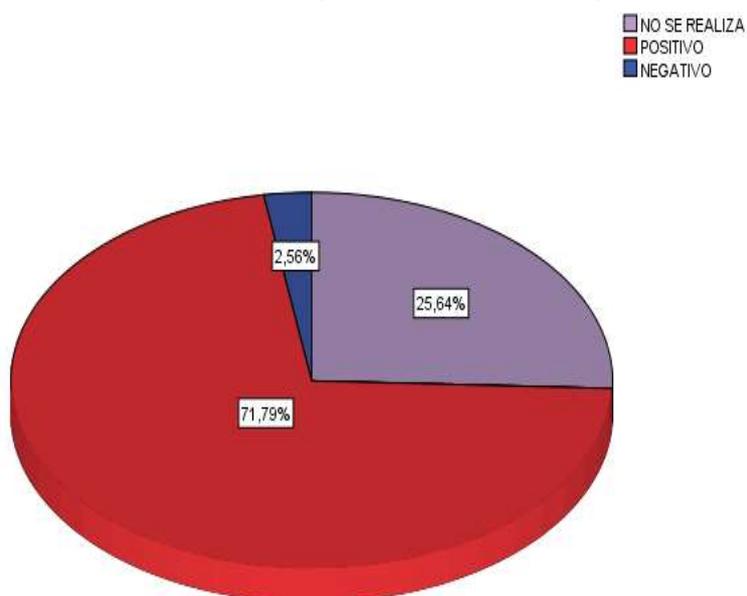


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 5 podemos observar la identificación bioquímica de bacterias en coagulasa en palancas de inodoros, no ser realiza 32 (82,05%), positivo 4 (10,26%), y negativo 3 (7,69%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 6 **Identificación bioquímica catalasa en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO SE REALIZA	10	25,6	25,6	25,6
	POSITIVO	28	71,8	71,8	97,4
	NEGATIVO	1	2,6	2,6	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 6 **Identificación bioquímica catalasa en palancas de inodoros**

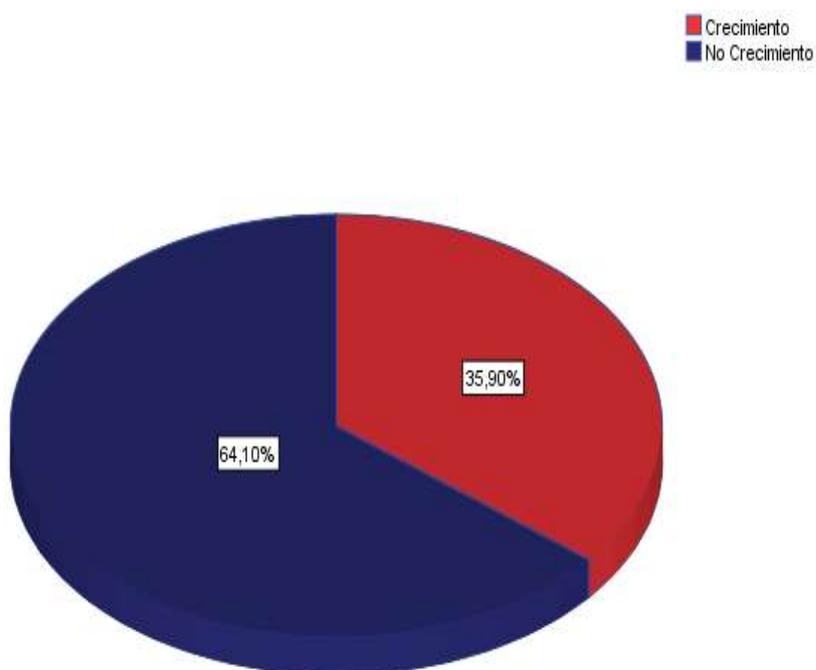


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 6 podemos observar la identificación bioquímica de bacterias en catalasa en palancas de inodoros, no se realiza 10 (25,64%), positivo 28 (71,79%), y negativo 1 (2,56%), de un total de 39 muestras.

**Tabla N° 7 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar macconkey palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Crecimiento	14	35,9	35,9	35,9
	No Crecimiento	25	64,1	64,1	100,0
Total		39	100,0	100,0	

**Gráfico N° 7 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar macconkey palancas de inodoros**

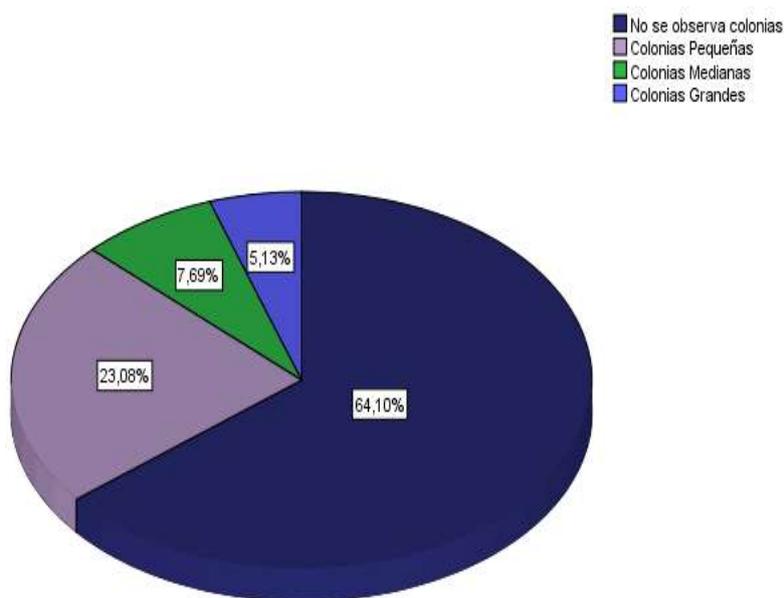


**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico N° 7 podemos observar el aislamiento de bacterias en medio agar MacConkey en palancas de inodoros, siendo el crecimiento de 14 (35,90%), y el no crecimiento 25 (64,10%), de un total de 39 muestras.

**Tabla N° 8 Identificación macroscópica en agar macconkey por tamaño en palancas de inodoro**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se observa colonias	25	64,1	64,1	64,1
	Colonias Pequeñas	9	23,1	23,1	87,2
	Colonias Medianas	3	7,7	7,7	94,9
	Colonias Grandes	2	5,1	5,1	100,0
Total		39	100,0	100,0	

**Gráfico N° 8 Identificación macroscópica en agar macconkey por tamaño en palancas de inodoro**

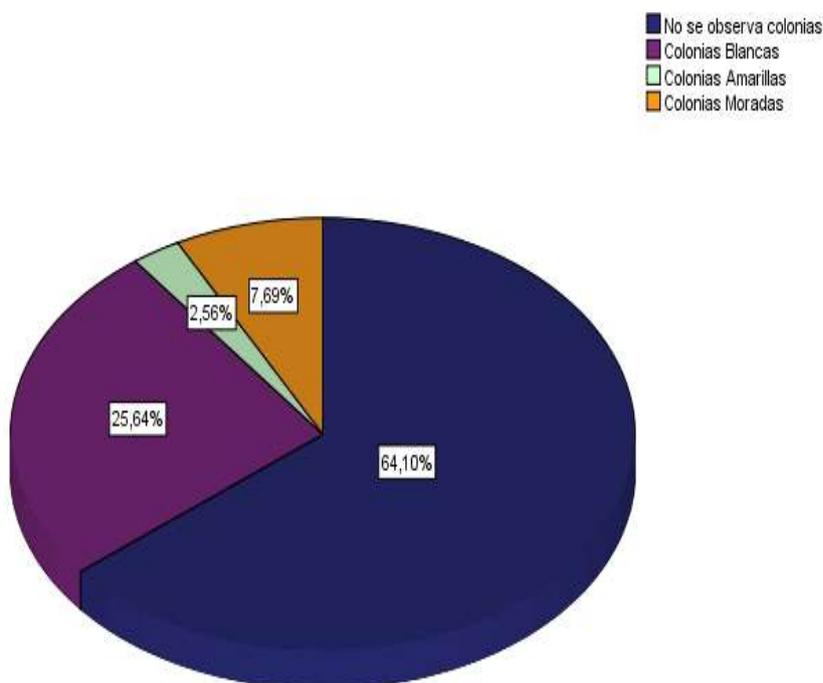


**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico N° 8 podemos observar la identificación macroscópica de bacterias en agar MacConkey por tamaño en palancas de inodoros, no se observan colonias 25 (64,10%), colonias pequeñas 9 (23,08%), colonias medianas 3 (7,69%), y colonias grandes 2 (5,13%). de un total de 39 muestras.

Tabla N° 9 **Identificación macroscópica en agar macconkey por color en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se observa colonias	25	64,1	64,1	64,1
	Colonias Blancas	10	25,6	25,6	89,7
	Colonias Amarillas	1	2,6	2,6	92,3
	Colonias Moradas	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 9 **Identificación macroscópica en agar macconkey por color en palancas de inodoros**

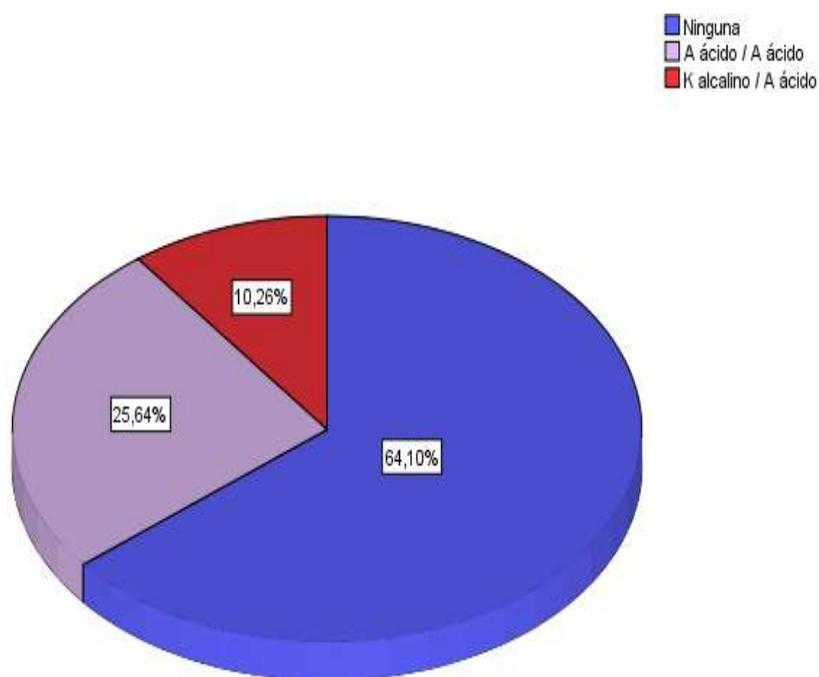


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 9 podemos observar la identificación macroscópica de bacterias en agar MacConkey por color en palancas de inodoros, no se observan colonias 25 (64,10%), colonias blancas 10 (25,64%), colonias amarillas 1 (2,56%), y colonias moradas 3 (7,69%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 10 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI pico fondo en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	25	64,1	64,1	64,1
	A ácido / A ácido	10	25,6	25,6	89,7
	K alcalino / A ácido	4	10,3	10,3	100,0
Total		39	100,0	100,0	

Gráfico N° 10 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI pico fondo en palancas de inodoros**

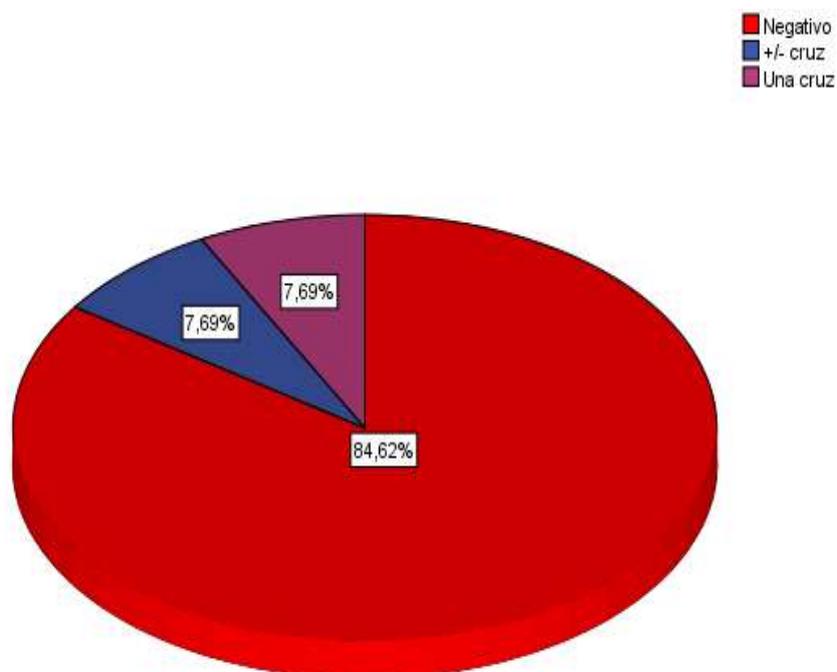


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 10 podemos observar la identificación bioquímica de bacterias en medio diferenciales TSI pico fondo en palancas de inodoros, ninguna 25 (64,10%), a ácido / a ácido 10 (25,64%), y “k” alcalino / “a” ácido 4 (10,26%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 11 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI gas en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	33	84,6	84,6	84,6
	+/- cruz	3	7,7	7,7	92,3
	Una cruz	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 11 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI gas en palancas de inodoros**

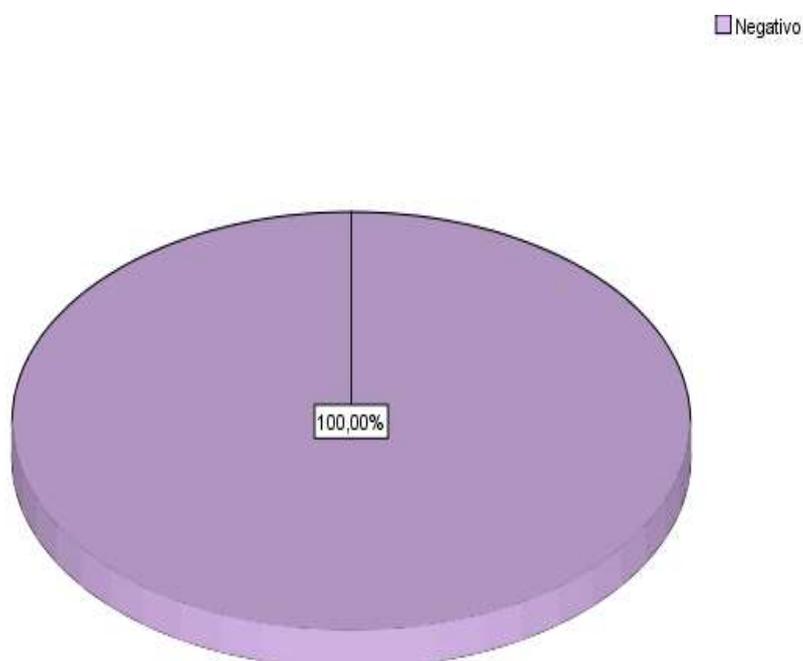


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 11 podemos observar la identificación bioquímica en medio diferenciales de bacterias en TSI gas en palancas de inodoros, negativo 33 (84,62%), +/- cruz 3 (7,69%), y una cruz 3 (7,69%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 12 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI H<sub>2</sub>S en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	39	100,0	100,0	100,0

Gráfico N° 12 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI H<sub>2</sub>S en palancas de inodoros**

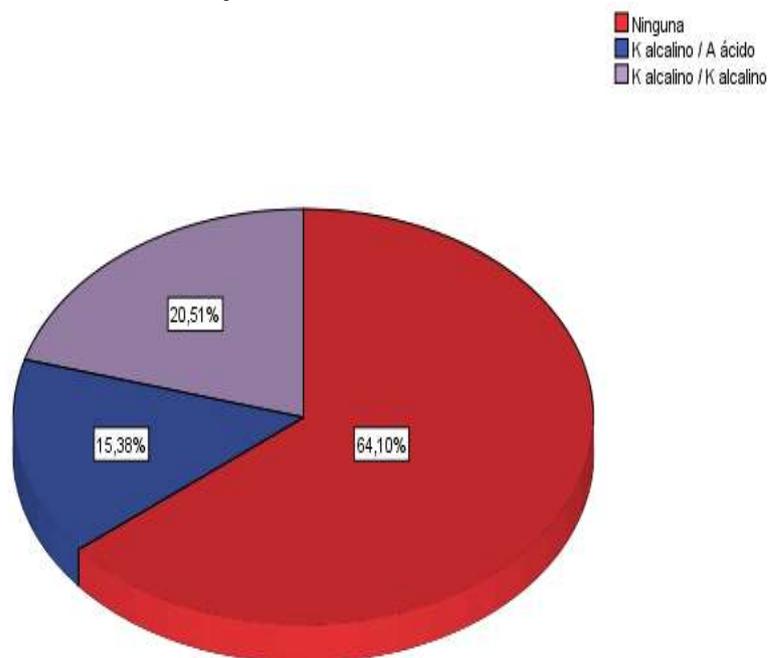


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 12 podemos observar la identificación bioquímica en medio diferenciales de bacterias en TSI H<sub>2</sub>S en palancas de inodoros, siendo así negativo 39 (100,00%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 13 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA pico fondo en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ninguna	25	64,1	64,1	64,1
	K alcalino / A ácido	6	15,4	15,4	79,5
	K alcalino / K alcalino	8	20,5	20,5	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 13 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA pico fondo en palancas de inodoros**

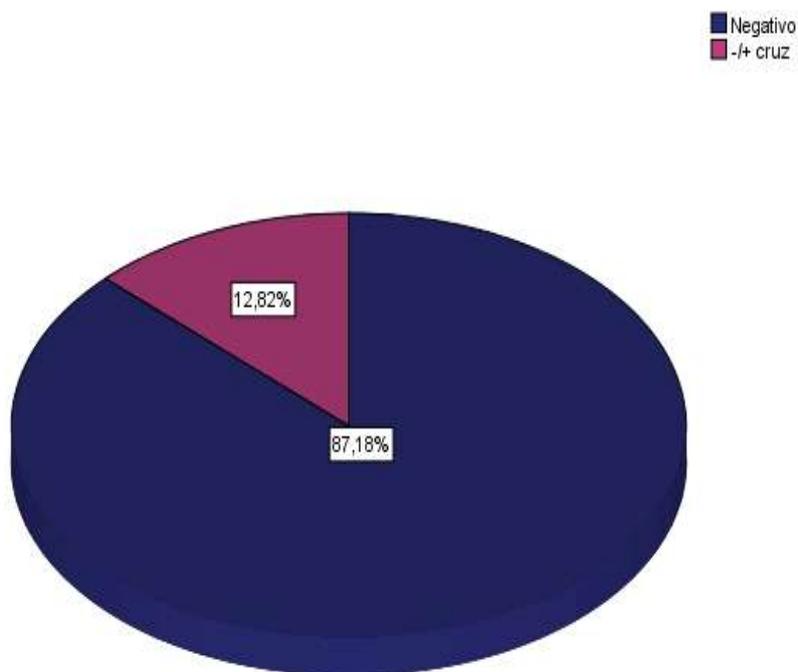


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 13 podemos observar la identificación bioquímica de bacterias en medio diferenciales LIA pico fondo en palancas de inodoros, ninguna 25 (64,10%), “k” alcalino / “a” ácido 6 (15,38%), y “k” alcalino / “k” alcalino 8 (20,51%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 14 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA gas en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	34	87,2	87,2	87,2
	-/+ cruz	5	12,8	12,8	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 14 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA gas en palancas de inodoros**

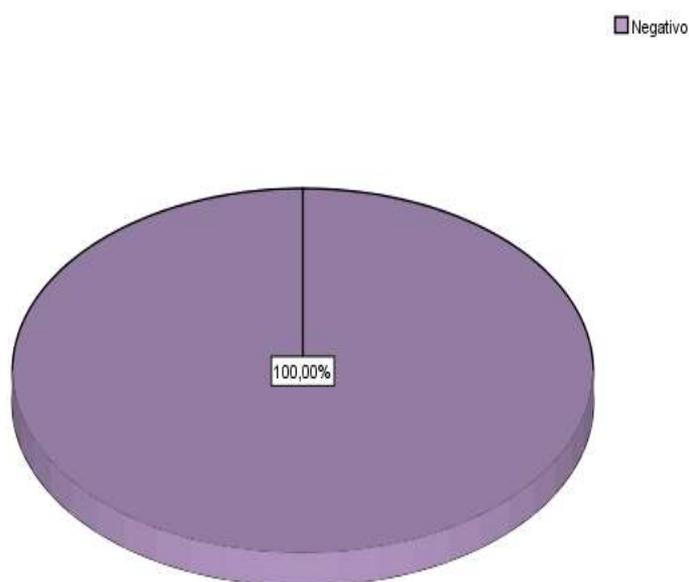


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 14 podemos observar la identificación bioquímica en medio diferenciales de bacterias en LIA gas en palancas de inodoros, siendo negativo 34 (87,18%), y +/- cruz 5 (12,82%), de un total de 39 muestras.

**Tabla N° 15 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA H<sub>2</sub>S en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	39	100,0	100,0	100,0

**Gráfico N° 15 Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA H<sub>2</sub>S en palancas de inodoros**

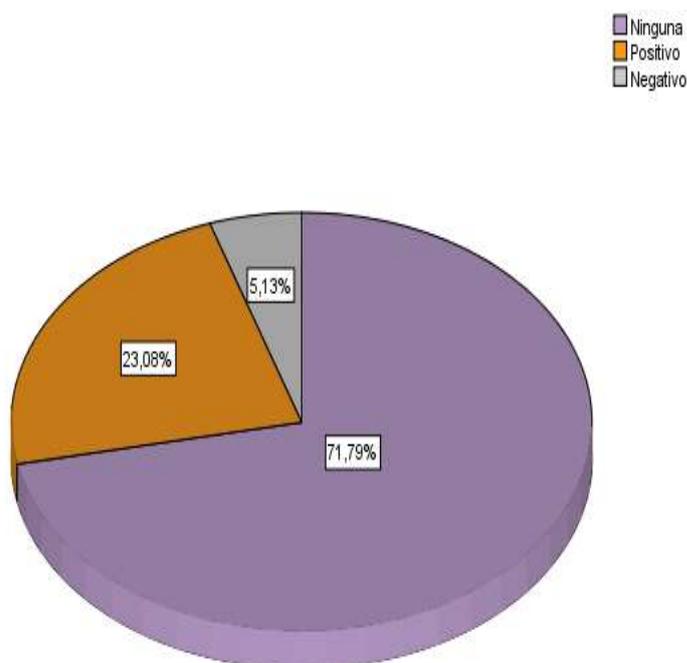


**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico N° 15 podemos observar la identificación bioquímica en medio diferenciales de bacterias en LIA H<sub>2</sub>S en palancas de inodoros, siendo así negativo 39 (100,00%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 16 **Identificación bioquímica en medios diferenciales citrato en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ninguna	28	71,8	71,8	71,8
	Positivo	9	23,1	23,1	94,9
	Negativo	2	5,1	5,1	100,0
Total		39	100,0	100,0	

Gráfico N° 16 **Identificación bioquímica en medios diferenciales citrato en palancas de inodoros**

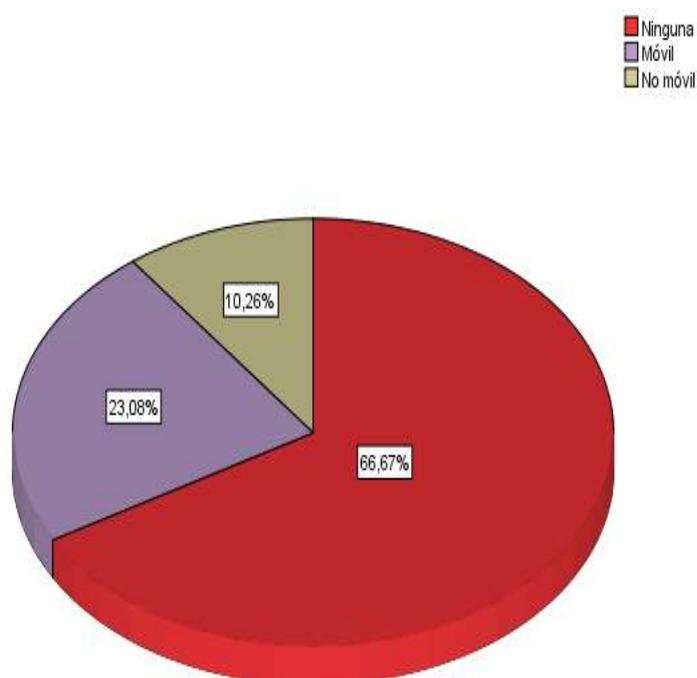


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 16 podemos observar la identificación bioquímica en medio diferenciales de bacterias en citrato en palancas de inodoros, ninguna 28 (71,79%), positivo 9 (23,08%), y negativo 2 (5,13%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 17 **Identificación bioquímica en medios diferenciales SIM en palancas de inodoros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ninguna	26	66,7	66,7	66,7
	Móvil	9	23,1	23,1	89,7
	No móvil	4	10,3	10,3	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 17 **Identificación bioquímica en medios diferenciales SIM en palancas de inodoros**

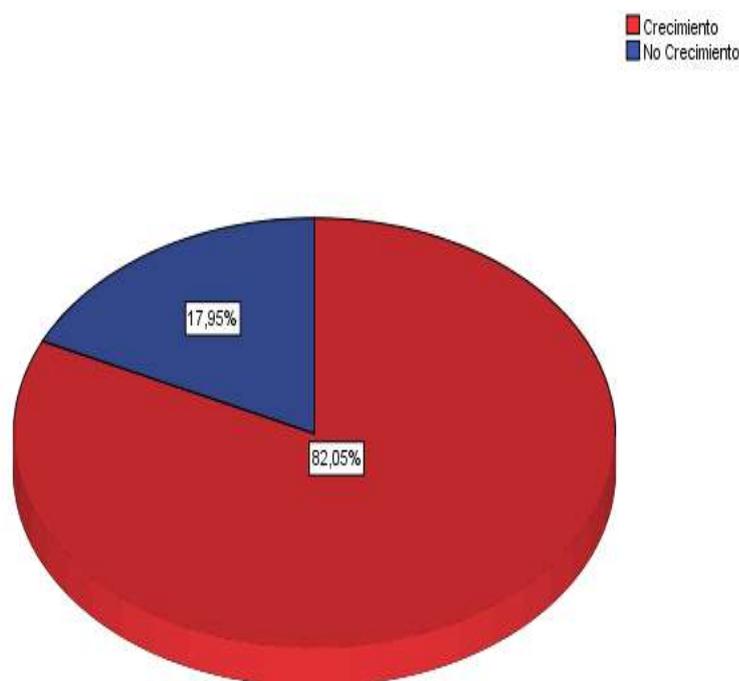


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 17 podemos observar la identificación bioquímica en medio diferenciales de bacterias en SIM en palancas de inodoros, ninguna 26 (66,67%), móvil 9 (23,08%), y no móvil 4 (10,26%), de un total de 39 muestras.

**Tabla N° 18 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar sangre en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Crecimiento	32	82,1	82,1	82,1
	No Crecimiento	7	17,9	17,9	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Gráfico N° 18 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar sangre en manijas de puertas**

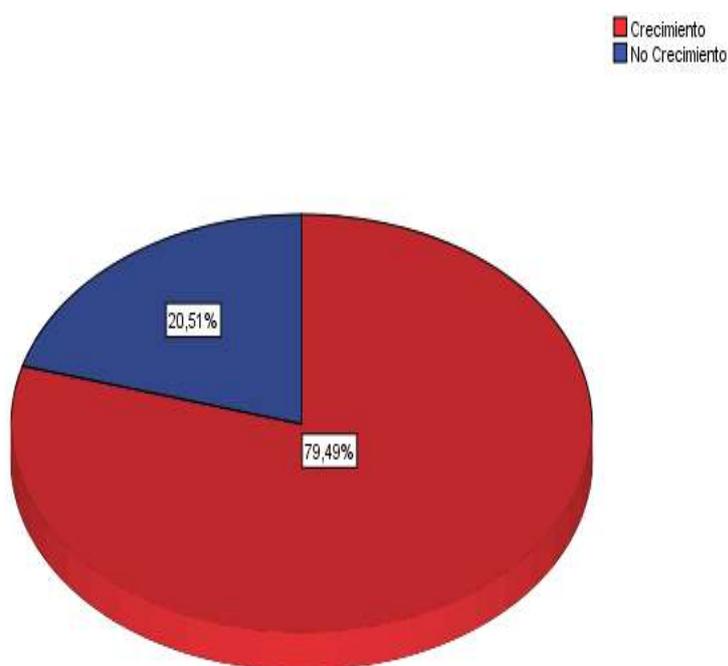


**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico N° 18 podemos observar el aislamiento de bacterias en medio agar sangre en manijas de puertas, siendo el crecimiento 32 (82,05%), y el no crecimiento 7 (17,95%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 19 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar manitol salado en manijas de puertas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Crecimiento	31	79,5	79,5	79,5
	No Crecimiento	8	20,5	20,5	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 19 Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar manitol salado en manijas de puertas

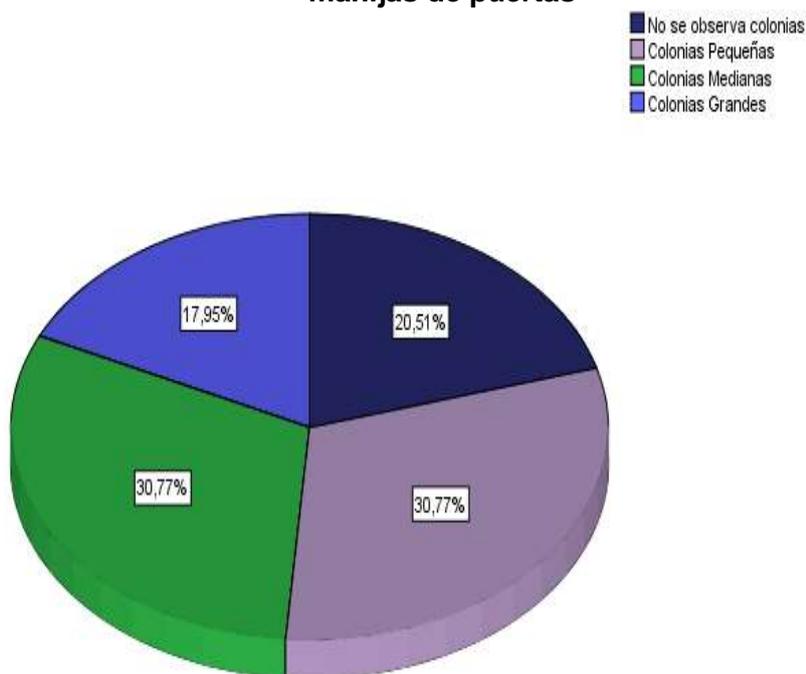


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 19 podemos observar el aislamiento de bacterias en medio agar Manitol Salado en manijas de puertas, siendo el crecimiento 31 (79,49%), y el no crecimiento 8 (20,51%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 20 **Identificación macroscópica en agar manitol salado por tamaño en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se observa colonias	8	20,5	20,5	20,5
	Colonias Pequeñas	12	30,8	30,8	51,3
	Colonias Medianas	12	30,8	30,8	82,1
	Colonias Grandes	7	17,9	17,9	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 20 **Identificación macroscópica en agar manitol salado por tamaño en manijas de puertas**

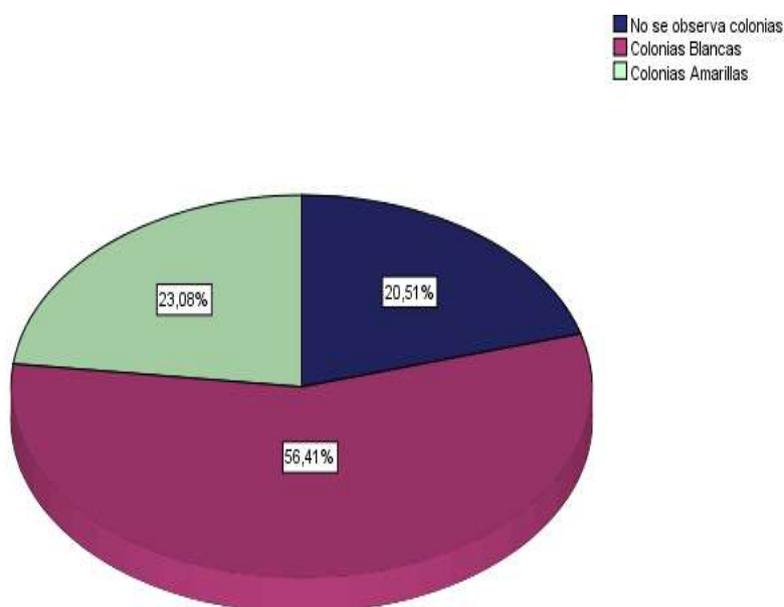


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 20 podemos observar la identificación macroscópica de bacterias en agar Manitol Salado por tamaño en manijas de puertas, no se observan colonias 8 (20,51%), colonias pequeñas 12 (30,77%), colonias medianas 12 (30,77%), y colonias grandes 7 (17,95%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 21 **Identificación macroscópica en agar manitol salado por color en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se observa colonias	8	20,5	20,5	20,5
	Colonias Blancas	22	56,4	56,4	76,9
	Colonias Amarillas	9	23,1	23,1	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 21 **Identificación macroscópica en agar manitol salado por color en manijas de puertas**

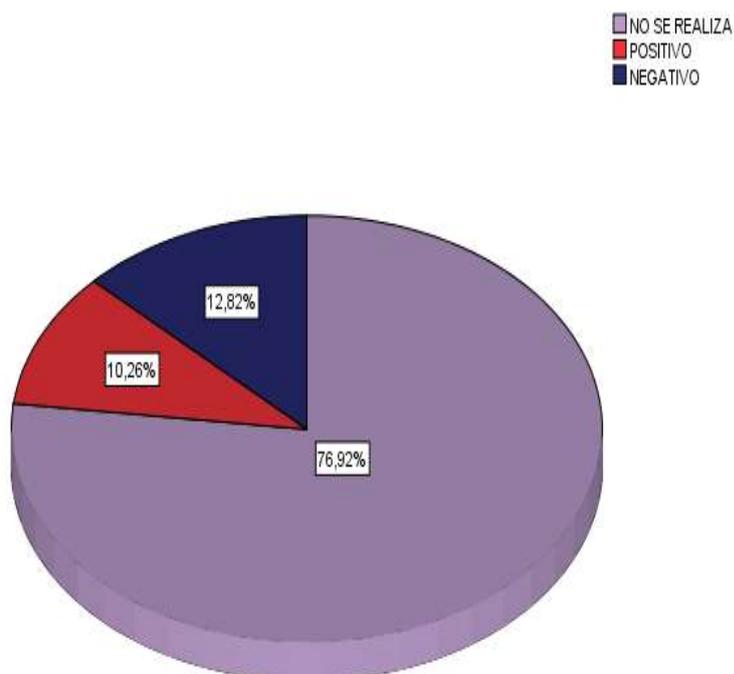


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 21 podemos observar la identificación macroscópica de bacterias en agar Manitol Salado por color en manijas de puertas, no se observan colonias 8 (20,51%), colonias blancas 22 (56,41%), y colonias amarillas 9 (23,08%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 22 **Identificación bioquímica coagulasa en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO SE REALIZA	30	76,9	76,9	76,9
	POSITIVO	4	10,3	10,3	87,2
	NEGATIVO	5	12,8	12,8	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 22 **Identificación bioquímica coagulasa en manijas de puertas**

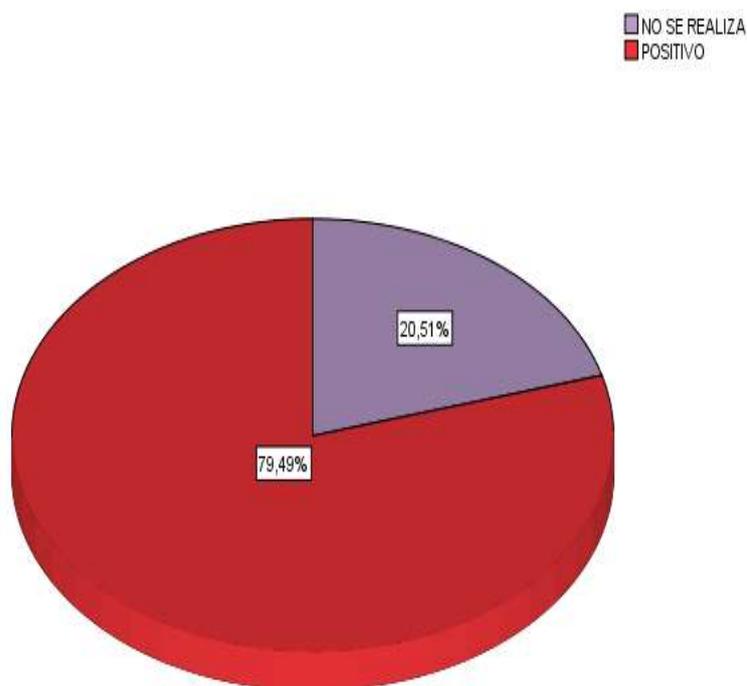


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 22 podemos observar la identificación bioquímica de bacterias en coagulasa en manijas de puertas, no ser realiza 30 (76,92%), positivo 4 (10,26%), y negativo 5 (12,82%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 23 **Identificación bioquímica catalasa en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO SE REALIZA	8	20,5	20,5	20,5
	POSITIVO	31	79,5	79,5	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 23 **Identificación bioquímica catalasa en manija de puertas**

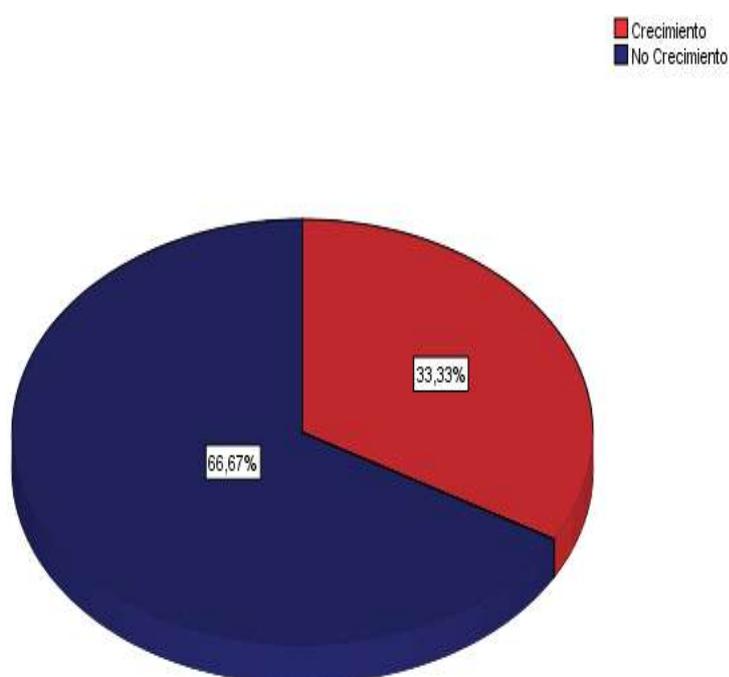


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 23 podemos observar la identificación bioquímica de bacterias en catalasa en manijas de puertas, no ser realiza 8 (20,51%), y positivo 31 (79,49%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 24 **Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar MacConkey en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Crecimiento	13	33,3	33,3	33,3
	No Crecimiento	26	66,7	66,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 24 **Aislamiento en medios nutritivos y selectivos agar MacConkey en manijas de puertas**

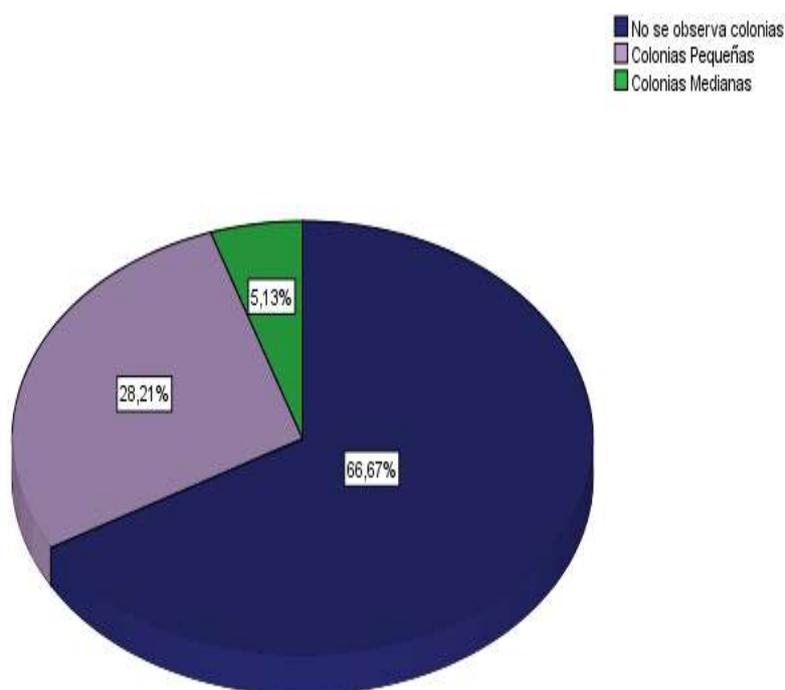


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 24 podemos observar el aislamiento de bacterias en medio agar MacConkey en manijas de puertas, siendo el crecimiento 13 (33,33%), y no crecimiento 26 (66,67%), de un total de 39 muestras.

**Tabla N° 25 Identificación macroscópica en agar MacConkey por tamaño en manija de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se observa colonias	26	66,7	66,7	66,7
	Colonias Pequeñas	11	28,2	28,2	94,9
	Colonias Medianas	2	5,1	5,1	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Gráfico N° 25 Identificación macroscópica en agar MacConkey por tamaño en manija de puertas**

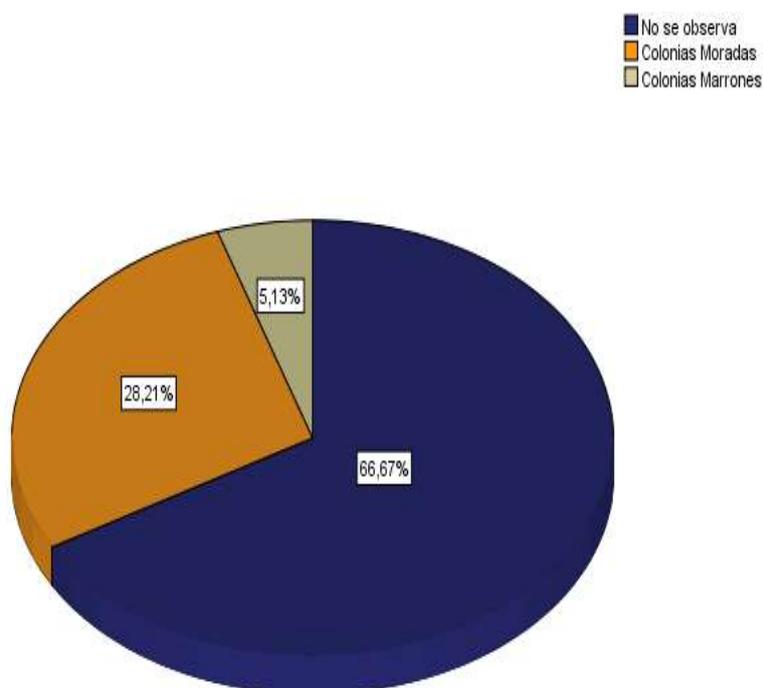


**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico N° 25 podemos observar la identificación macroscópica de bacterias en agar MacConkey por tamaño, en manijas de puertas, no se observan colonias 26 (66,67%), colonias pequeñas 11 (28,21%), y colonias medianas 2 (5,13%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 26 **Identificación macroscópica en agar MacConkey por color en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se observa	26	66,7	66,7	66,7
	Colonias Moradas	11	28,2	28,2	94,9
	Colonias Marrones	2	5,1	5,1	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 26 **Identificación macroscópica en agar MacConkey por color en manijas de puertas**

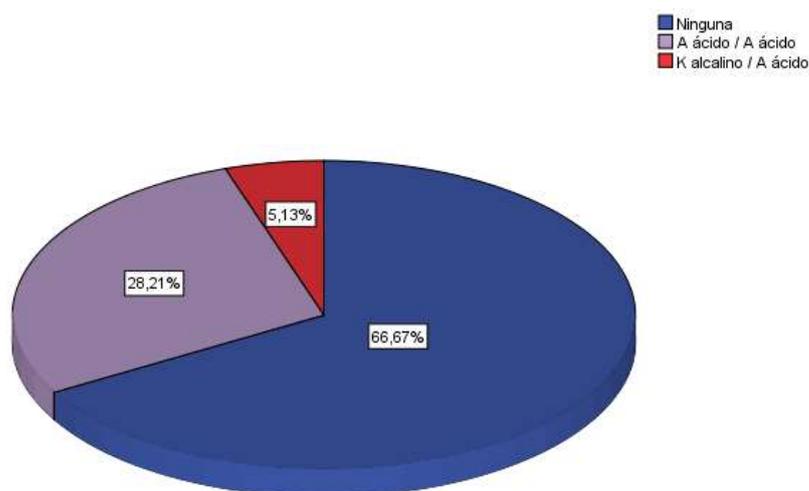


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 26 podemos observar la identificación macroscópica de bacterias en agar MacConkey por color, en manijas de puertas, no se observan colonias 26 (66,67%), colonias moradas 11(28,21%), y colonias marrones 2 (5,13%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 27 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI pico fondo en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	26	66,7	66,7	66,7
	A ácido / A ácido	11	28,2	28,2	94,9
	K alcalino / A ácido	2	5,1	5,1	100,0
Total		39	100,0	100,0	

Gráfico N° 27 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI pico fondo en manijas de puerta**

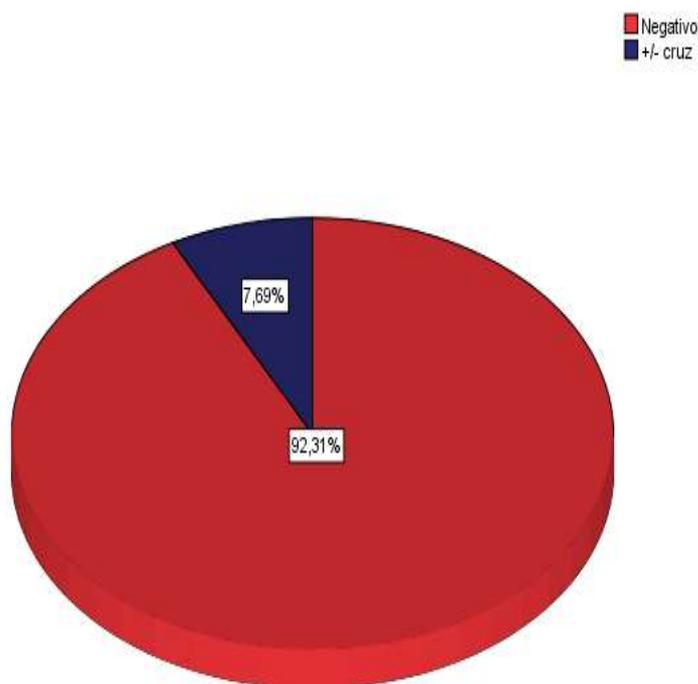


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 27 podemos observar la identificación bioquímica de bacterias en medio diferenciales TSI pico fondo en manija de puertas, ninguna 26 (66,66%), “a” ácido / “a” ácido 11 (28,21%), y “k” alcalino / “a” ácido 2 (5,13%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 28 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI gas en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	36	92,3	92,3	92,3
	+/- cruz	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 28 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI gas en manijas de puertas**



INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 28 podemos observar la identificación bioquímica en medios diferenciales de bacterias en TSI gas en manija de puertas, siendo así negativo 36 (92,31%), y +/- cruz 3 (7,69%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 29 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI H2S en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	39	100,0	100,0	100,0

Gráfico N° 29 **Identificación bioquímica en medios diferenciales TSI H2S en manijas de puertas**

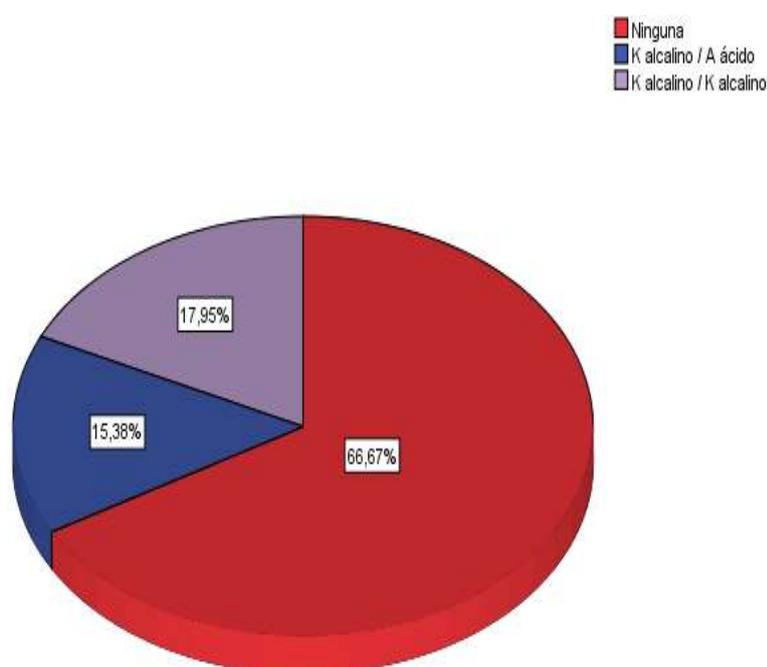


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 29 podemos observar la identificación bioquímica en medios diferenciales de bacterias en TSI H<sub>2</sub>S en manija de puertas, siendo así negativo 39 (100,00%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 30 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA pico fondo en manija de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ninguna	26	66,7	66,7	66,7
	K alcalino / A ácido	6	15,4	15,4	82,1
	K alcalino / K alcalino	7	17,9	17,9	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 30 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA pico fondo en manijas de puertas**



INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 30 podemos observar la identificación bioquímica de bacterias en medios diferenciales LIA pico fondo en manijas de puertas, ninguna 26 (66,67%), “k” alcalino/ “a” ácido 6 (15,38%), y “k” alcalino / “k” alcalino 7 (17,95%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 31 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA gas en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ninguna	39	100,0	100,0	100,0

Gráfico N° 31 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA gas en manijas de puertas**

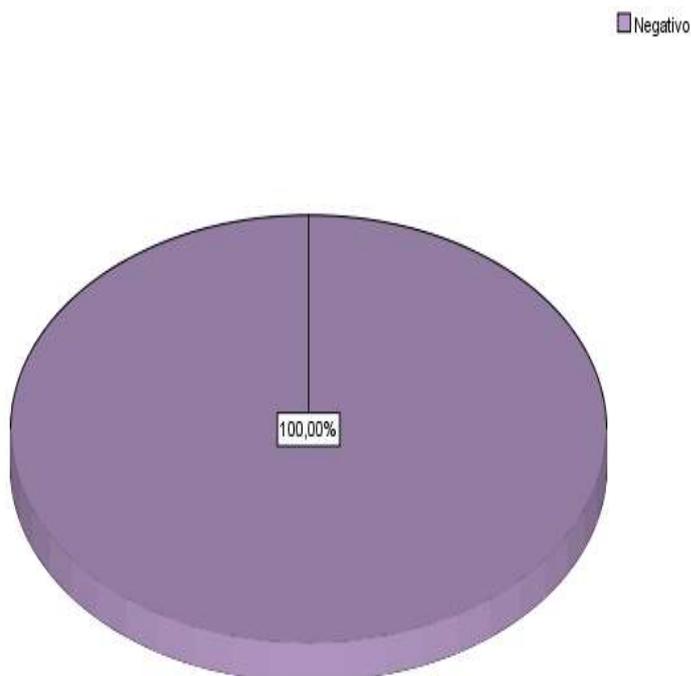


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 31 podemos observar la identificación bioquímica en medios diferenciales de bacterias en LIA gas en manijas de puertas, siendo así negativo 39 (100,00%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 32 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA H2S en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Negativo	39	100,0	100,0	100,0

Gráfico N° 32 **Identificación bioquímica en medios diferenciales LIA H2S en manijas de puertas**

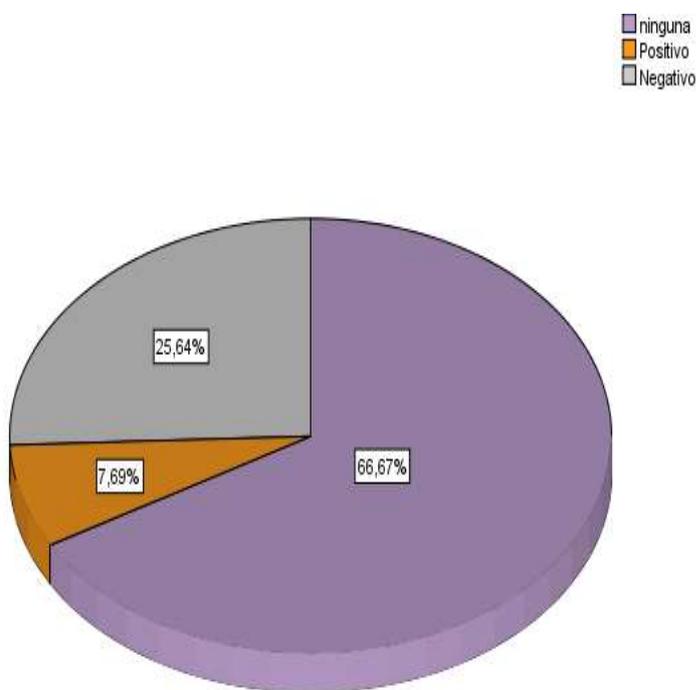


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 32 podemos observar la identificación bioquímica en medios diferenciales de bacterias en LIA h2s en manijas de puertas, siendo así negativo 39 (100,00%), de un total de 39 muestras.

**Tabla N° 33 Identificación bioquímica en medios diferenciales citrato en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ninguna	26	66,7	66,7	66,7
	Positivo	3	7,7	7,7	74,4
	Negativo	10	25,6	25,6	100,0
Total		39	100,0	100,0	

**Gráfico N° 33 Identificación bioquímica en medios diferenciales citrato en manijas de puertas**

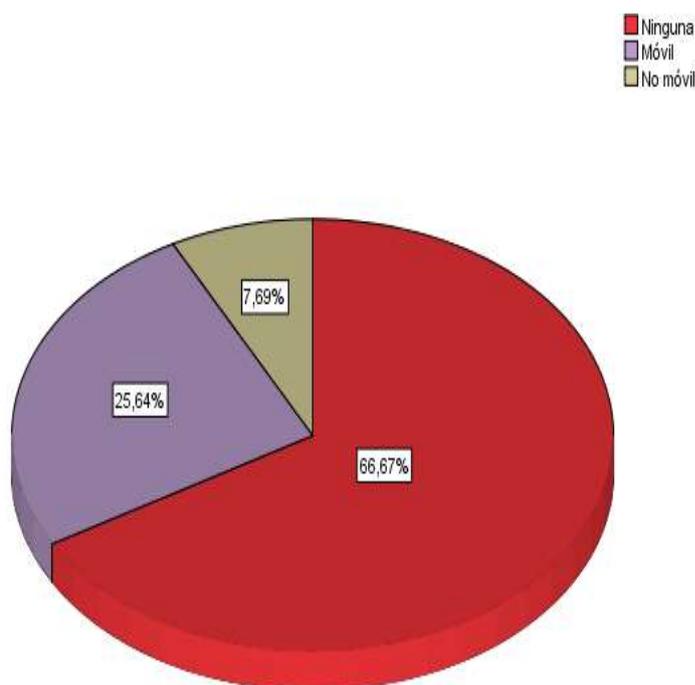


**INTERPRETACIÓN:** En la tabla y gráfico N° 33 podemos observar la identificación bioquímica en medios diferenciales de bacterias en citrato en manija de puertas, ninguna 26 (66,67%), positivo 3 (7,69%), y negativo 10 (25,64%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 34 **Identificación bioquímica en medios diferenciales SIM en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ninguna	26	66,7	66,7	66,7
	Móvil	10	25,6	25,6	92,3
	No móvil	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 34 **Identificación bioquímica en medios diferenciales SIM en manijas de puertas**

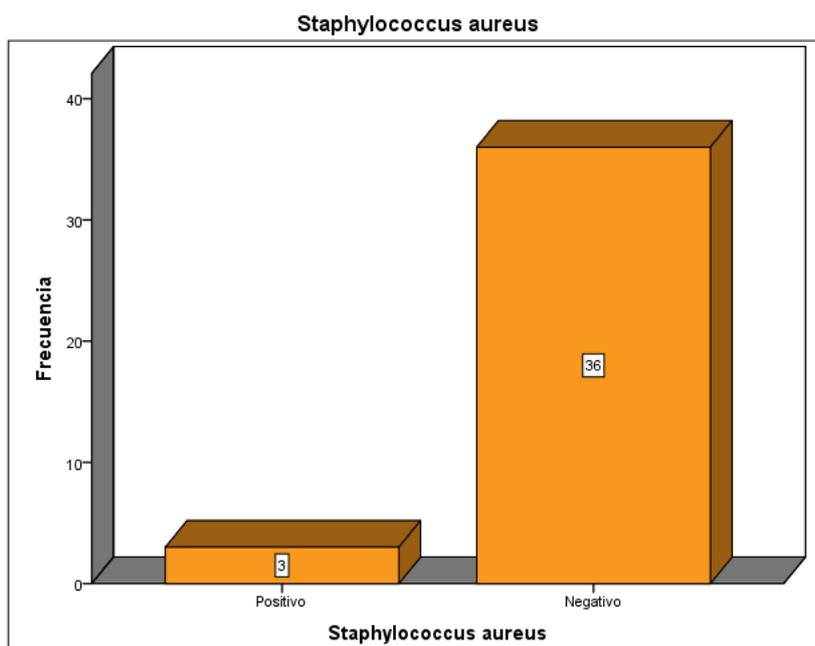


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 34 podemos observar la identificación bioquímica en medios diferenciales de bacterias en SIM en manija de puertas, ninguna 26 (66,67 %), móvil 10 (25,64%), y no móvil 3 (7,69%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 35 Incidencia de *Staphylococcus aureus* en manijas de puertas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	3	7,7	7,7	7,7
	Negativo	36	92,3	92,3	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 35 Incidencia de *Staphylococcus aureus* en manijas de puertas

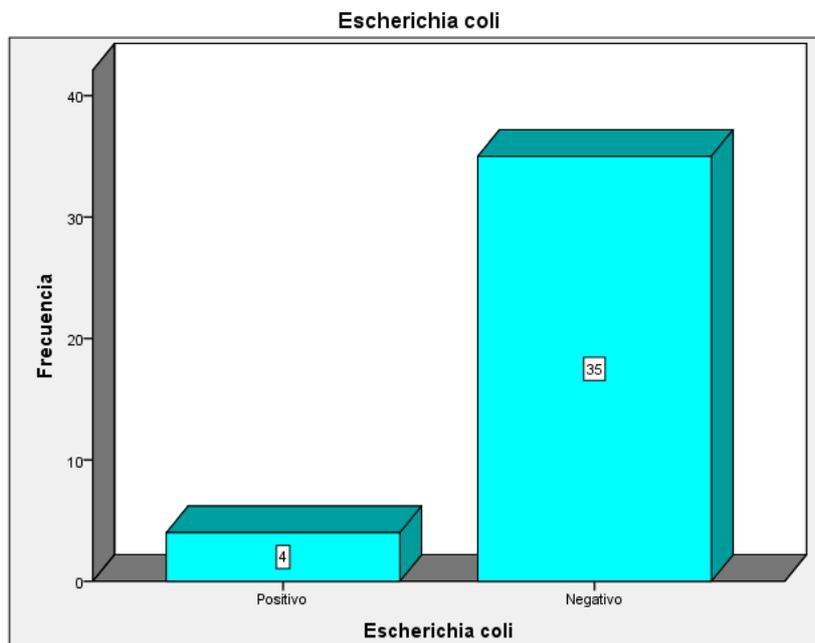


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 35 podemos observar la incidencia de *Staphylococcus aureus* en manijas de puertas, siendo positivo 3 (7,7%), y negativo 36 (92,3%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 36 Incidencia de *Escherichia coli* en manijas de puertas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	4	10,3	10,3	10,3
	Negativo	35	89,7	89,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 36 Incidencia de *Escherichia coli* en manijas de puertas

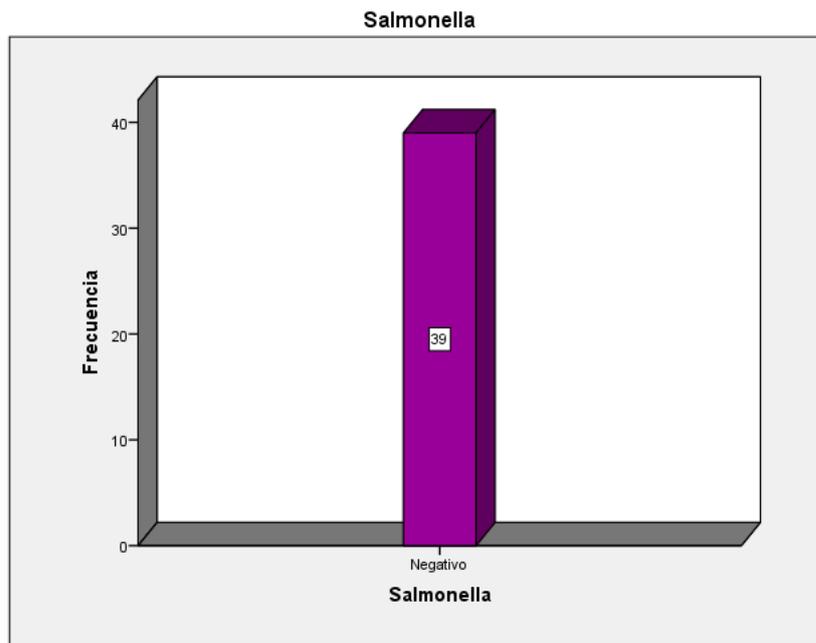


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 36 podemos observar la incidencia de *Escherichia coli* en manijas de puertas, siendo positivo 4 (10,3%), y negativo 35 (89,7%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 37 Incidencia de *Salmonella* en manijas de puertas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	39	100,0	100,0	100,0

Gráfico N° 37 Incidencia de *Salmonella* en manijas de puertas

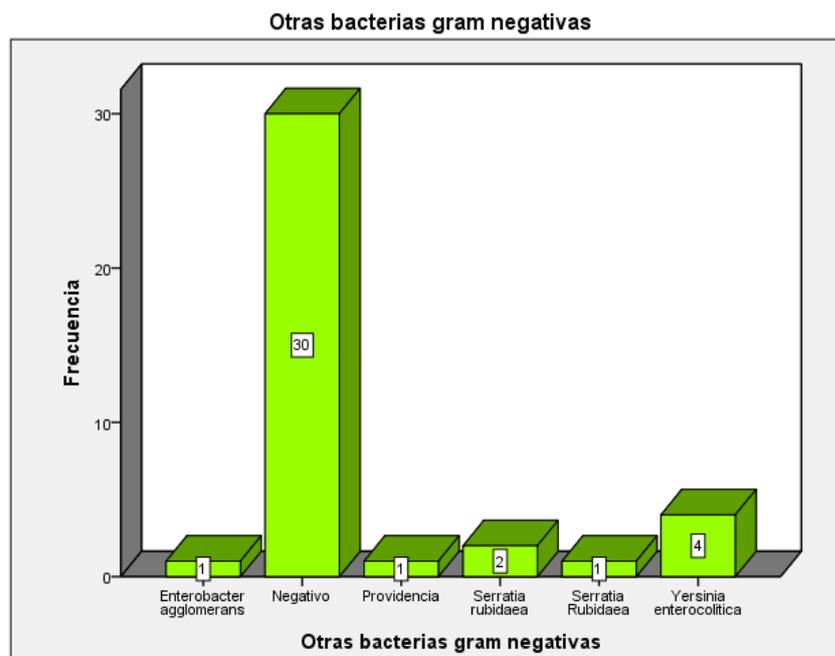


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 37 podemos observar la incidencia de *Salmonella* en manijas de puertas, siendo negativo 39 (100,00%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 38 **Otras bacterias gram negativas en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Enterobacter agglomerans	1	2,6	2,6	2,6
	Negativo	30	76,9	76,9	79,5
	Providencia	1	2,6	2,6	82,1
	Serratia rubidaea	2	5,1	5,1	87,2
	Serratia Rubidaea	1	2,6	2,6	89,7
	Yersinia enterocolitica	4	10,3	10,3	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 38 **Otras bacterias gram negativas en manijas de puertas**

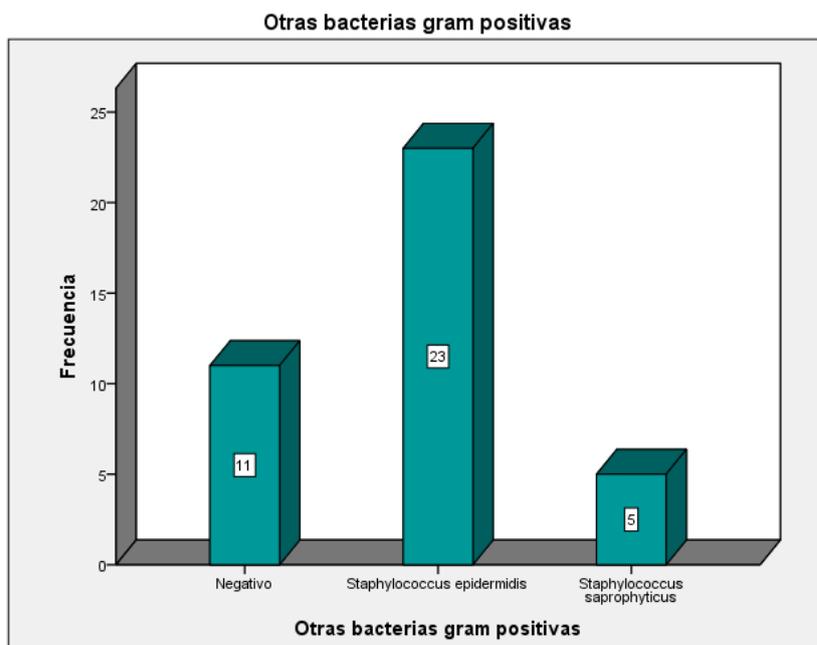


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 38 podemos observar otras bacterias gram negativas en manijas de puertas, siendo *Enterobacter agglomerans* 1(2,6%), negativo 30 (76,9%), *Providencia* 1 (2.6%), *Serratia rubidaea* 3 (7.7%), y *Yersinia enterocolitica* 4 (10,3%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 39 **Otras bacterias gram positivas en manijas de puertas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	11	28,2	28,2	28,2
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	23	59,0	59,0	87,2
	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	5	12,8	12,8	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 39 **Otras bacterias gram positivas en manijas de puertas**

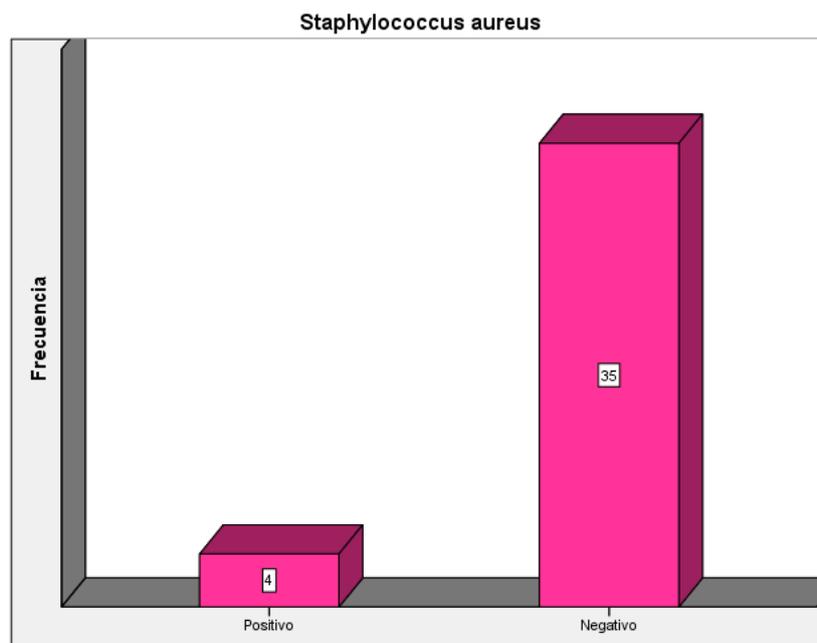


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 39 podemos observar otras bacterias gram positivas en manijas de puertas, siendo negativo 11 (28,2%), *Staphylococcus epidermidis* 23 (59,0%), y *Staphylococcus saprophyticus* 5 (12,8%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 40 Incidencia de *Staphylococcus aureus* en palanca de inodoro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	4	10,3	10,3	10,3
	Negativo	35	89,7	89,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 40 Incidencia de *Staphylococcus aureus* en palancas de inodoro

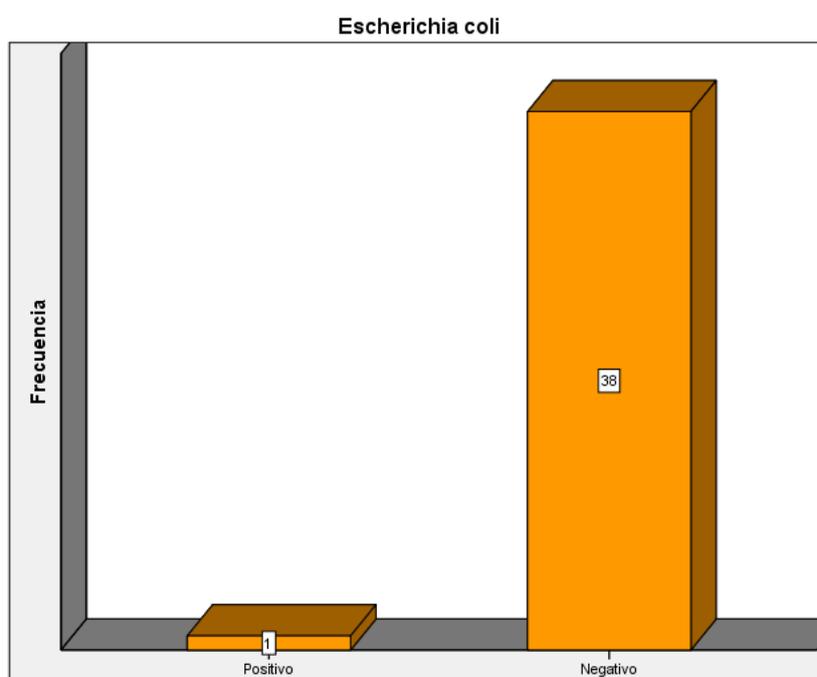


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 40 podemos observar la incidencia de *Staphylococcus aureus* en palancas de inodoro, siendo positivo 4 (10,3%), y negativo 35 (89,7%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 41 Incidencia de *Escherichia coli* en palanca de inodoro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	1	2,6	2,6	2,6
	Negativo	38	97,4	97,4	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 41 Incidencia de *Escherichia coli* en palanca de inodoro

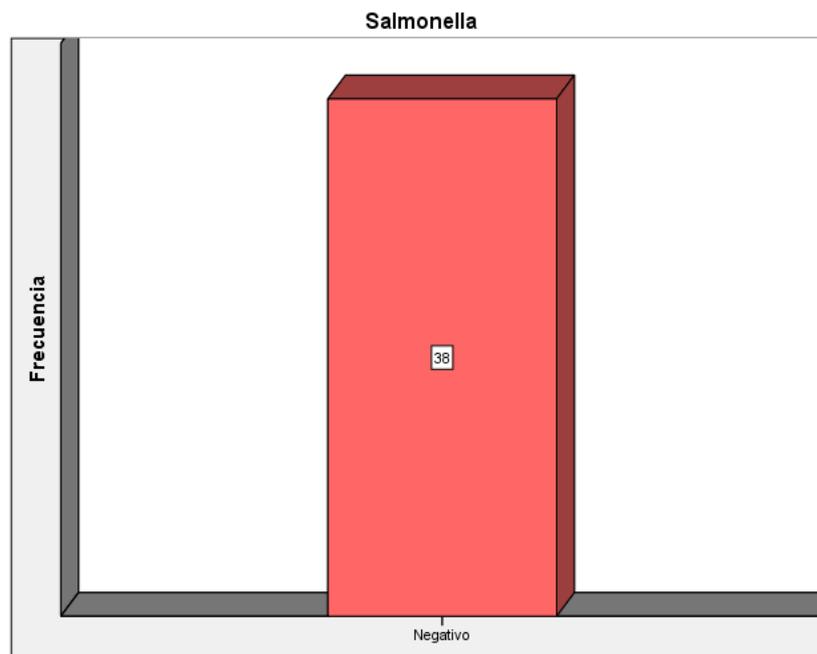


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 41 podemos observar la incidencia de *Escherichia coli* en palanca de inodoro, siendo positivo 1(2,6%), y negativo 38(97,4%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 42 Incidencia de *Salmonella* en palanca de inodoro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	38	97,4	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	1	2,6		
Total		39	100,0		

Gráfico N° 42 Incidencia de *Salmonella* en palanca de inodoro

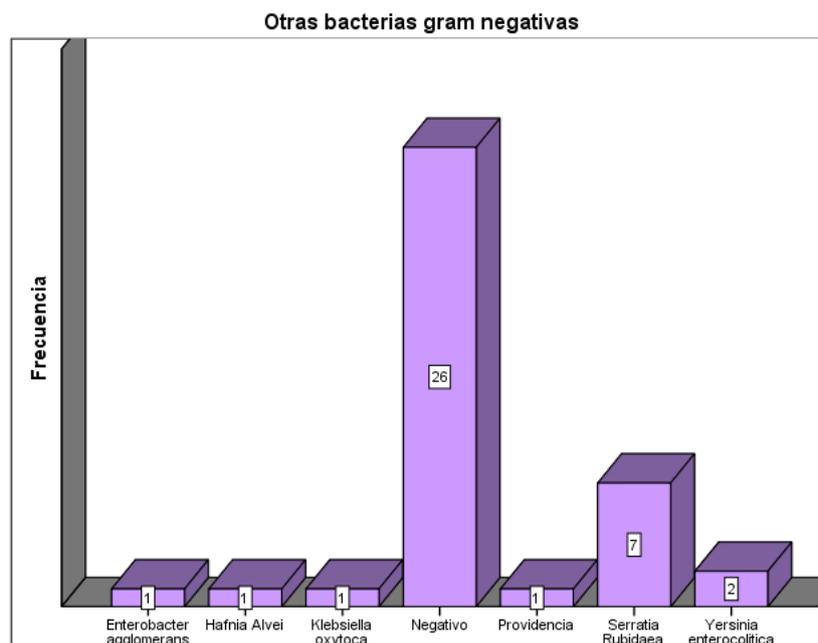


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 42 podemos observar incidencia de *Salmonella* en palanca de inodoro, siendo negativo 39 (100,0%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 43 **Otras bacterias gram negativas en la palanca del inodoro**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Enterobacter agglomerans	1	2,6	2,6	2,6
	Hafnia Alvei	1	2,6	2,6	5,1
	Klebsiella oxytoca	1	2,6	2,6	7,7
	Negativo	26	66,7	66,7	74,4
	Providencia	1	2,6	2,6	76,9
	Serratia Rubidaea	7	17,9	17,9	94,9
	Yersinia enterocolitica	2	5,1	5,1	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 43 **Otras bacterias gram negativas en la palanca del inodoro**

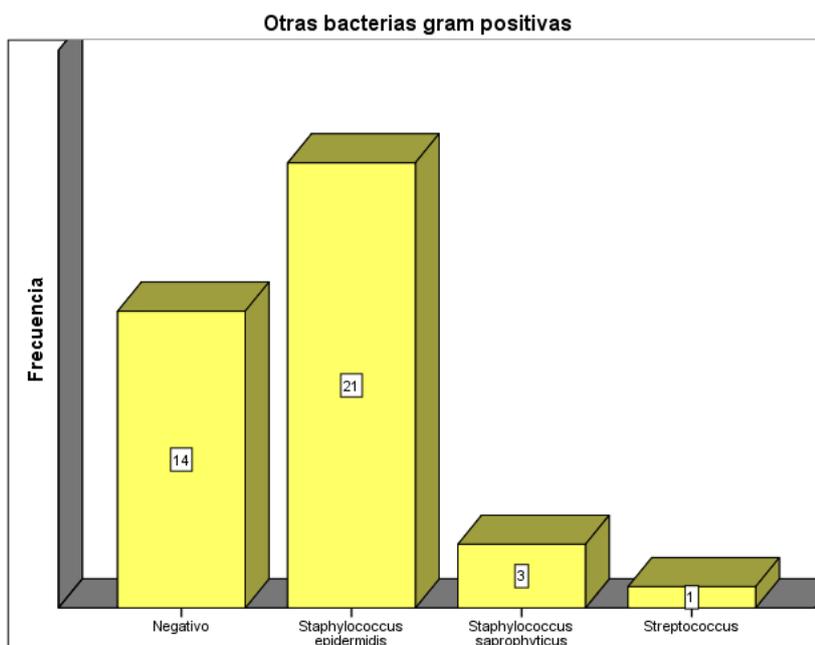


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 43 podemos observar otras bacterias gram negativas en la palanca de inodoro, siendo *Enterobacter agglomerans* 1 (2,6%), *Hafnia alvei* 1(2.6%), *Klebsiella oxytoca* 1(2,6%), negativo 26 (66,7%), *Providencia* 1(2,6%), *Serratia rubidaea* 7 (17,9%), y *Yersinia enterocolitica* 2 (5,1%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 44 **Otras bacterias gram positivas en la palanca de inodoro**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	14	35,9	35,9	35,9
	Staphylococcus epidermidis	21	53,8	53,8	89,7
	Staphylococcus saprophyticus	3	7,7	7,7	97,4
	Streptococcus	1	2,6	2,6	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Gráfico N° 44 **Otras bacterias gram positivas en la palanca de inodoro**

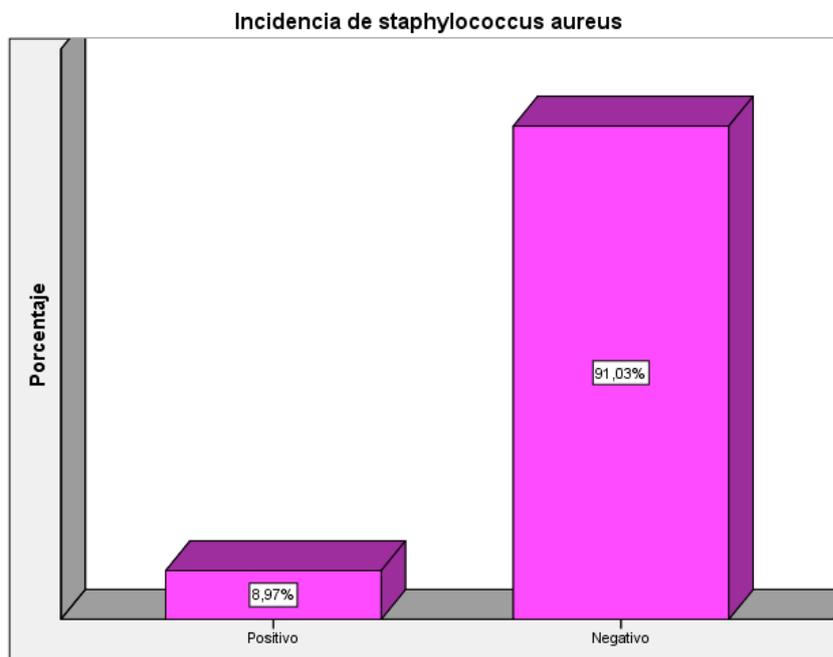


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 44 podemos observar otras bacterias gram positivas en la palanca de inodoro, siendo negativo 14 (35,9%), *Staphylococcus aureus* 21(53,8%), *Staphylococcus saprophyticus* 3 (7,7%), y *Streptococcus* 1(2,6%), de un total de 39 muestras.

Tabla N° 45 Incidencia de *Staphylococcus aureus*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	7	9,0	9,0	9,0
	Negativo	71	91,0	91,0	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Gráfico N° 45 Incidencia de *Staphylococcus aureus*

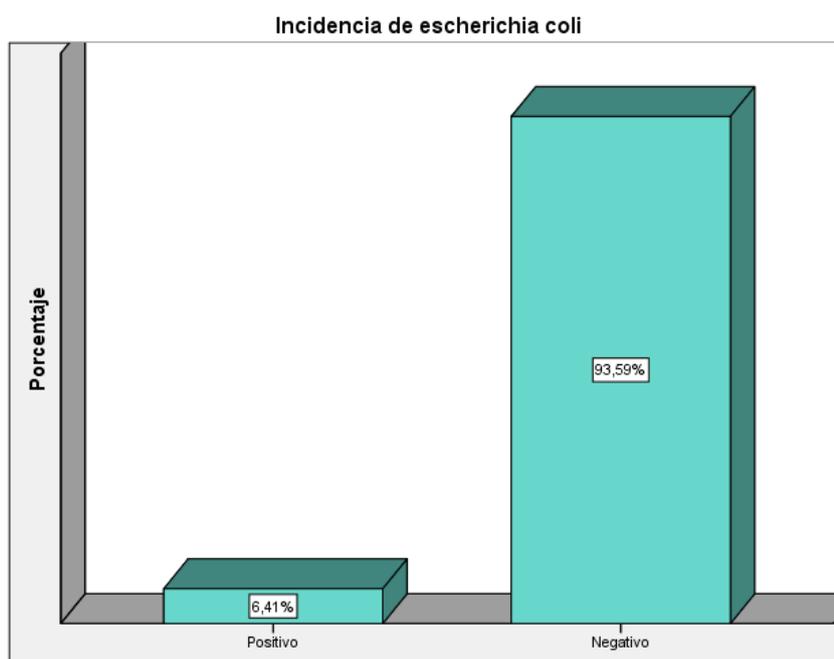


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 45 podemos observar, la incidencia de *Staphylococcus aureus*, positivo 7(9,0%), y negativo 71 (91,0%), de un total de 78 muestras en palanca de inodoro y manija de puerta de los servicios higiénicos de mujeres.

Tabla N° 46 **Incidencia de *escherichia coli***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	5	6,4	6,4	6,4
	Negativo	73	93,6	93,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Gráfico N° 46 **Incidencia de *escherichia coli***

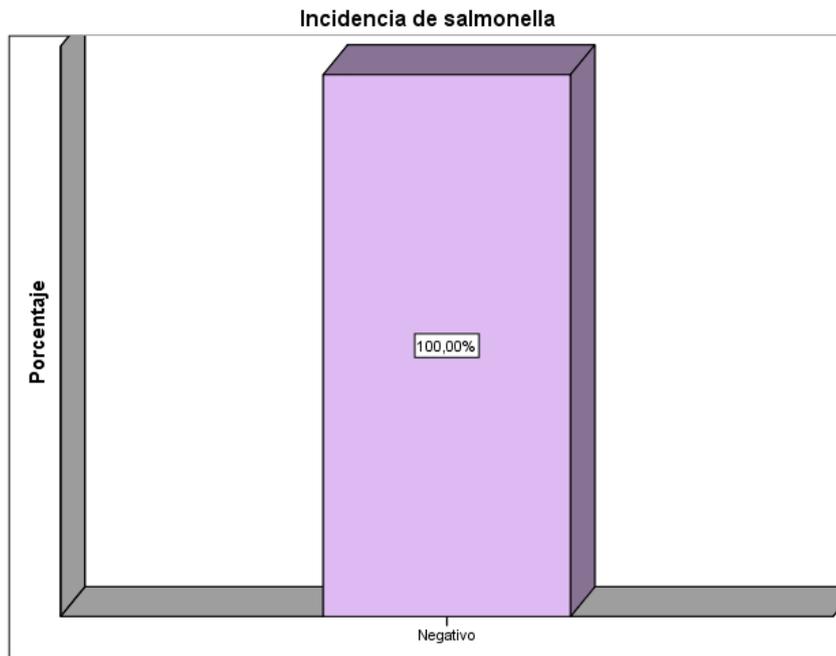


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 46 podemos observar, la incidencia de *Escherichia coli*, positivo 5 (6,4%), y negativo 73 (93,6%), de un total de 78 muestras en palanca de inodoro y manija de puerta de los servicios higiénicos de mujeres.

Tabla N° 47 Incidencia de *salmonella*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativo	78	100,0	100,0	100,0

Gráfico N° 47 Incidencia de *salmonella*

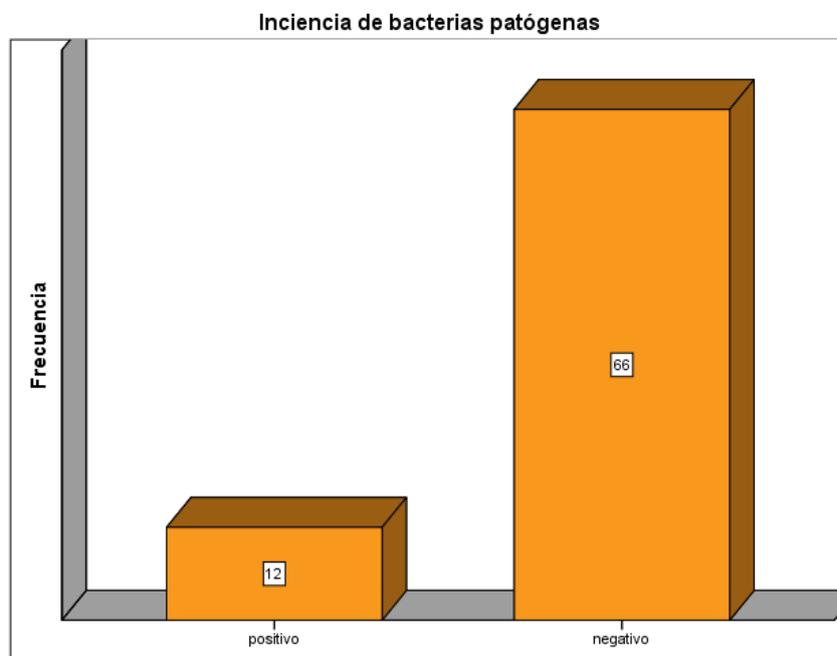


INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 47 podemos observar, la incidencia de *Salmonella*, siendo negativo 78 (100,00%), de un total de 78 muestras en palanca de inodoro y manija de puerta de los servicios higiénicos de mujeres.

Tabla N° 48 **Incidencia de bacterias patógenas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	positivo	12	15,4	15,4	15,4
	negativo	66	84,6	84,6	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

Gráfico N° 48 **Incidencia de bacterias patógenas**



INTERPRETACIÓN: En la tabla y gráfico N° 45 se puede observar a incidencia de bacterias patógenas, siendo positivo 12 (15,4%) y negativo 66 (84.6%).

## 4.2 Prueba de hipótesis

No aplica según Hernández et al. (5)

## 4.3 Discusión de resultados

Los servicios higiénicos pueden albergar un sinnúmero de bacterias, “pues es allí donde es posible encontrar otros elementos que hacen posible su mayor desarrollo (heces, orina, restos de papel higiénico, sudoración, etc.); razón que los convierte en fuentes potenciales de contaminación microbiológica para los usuarios” (6)

Se estudió la incidencia de bacterias patógenas presentes en los servicios higiénicos de mujeres en una Universidad privada de Huancayo 2019, se analizaron 39 muestras de manijas de puertas y 39 muestras de palancas de inodoro, haciendo un total de 78 muestras, se encontró 18% de *Staphylococcus aureus*, 12.9% de *Escherichia coli* y 0% de salmonella, siendo *Staphylococcus aureus* la bacteria con mayor incidencia en los servicios higiénicos de mujeres, coincidiendo con Almonacid (7) que señala que el recuento de *Staphylococcus aureus* es mayor en el servicio de mujeres.

También se observan semejanzas con los resultados de la tesis de Elsy Azabamba et al. (6), que pudieron demostrar que la bacteria más predominante en servicios higiénicos de mujeres fue *Staphylococcus aureus* ya que tuvo 233,5 UFP/placa, seguidos de *Escherichia coli* con 3.5 UFC/placa y no habiendo encontrado presencia de *Salmonella tiphy*, coincidiendo de esta manera con nuestra investigación en la que, la bacteria con más predominio fue 18% de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* con 12.9%. y 0% de *Salmonella tiphy*.

Quispe et al. (3) menciona en su estudio que la presencia de *Staphylococcus aureus* es de 16.6%, mientras que en la presente investigación la incidencia de *S. aureus* es de 18%. Se encontraron diferencias con *Salmonella tiphy* y *Escherichia coli*

debido al predominio de la primera con un 41.6% y la ausencia de la segunda bacteria con 0%, el porcentaje de *Salmonella tify*, discrepando con los resultados de la presente investigación son de 0% y *Escherichia coli* es de 12.9%.

Vera et al. (25) menciona que la bacteria encontrada en el bloque A de la Universidad el bosque fue *Escherichia coli*, a diferencia de nuestra investigación, ya que no solo encontramos la presencia de esta bacteria, si no que encontramos *Staphylococcus aureus* (18%) y *Escherichia coli* (12.9%) en las manijas de puertas y palanca de inodoro.

## CONCLUSIONES

1. Existe incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de mujeres en un 30.9% presentes en las manijas de puertas y palancas de inodoro.
2. La incidencia de *Staphylococcus aureus* en manijas de puertas es de un 7.7% y en palancas de inodoro de un 10.3 % haciendo un total de 18% de *Staphylococcus aureus*.
3. La incidencia de *Escherichia coli* en manijas de puertas es de un 10.3% y en la palanca de inodoro de un 2.6% haciendo un total de 12.9% de *Escherichia coli*.
4. La incidencia de *salmonella* en manijas de puertas es de un 0% y en la palanca de inodoro de un 0% haciendo un total de 0%.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a docentes y estudiantes investigadores, a seguir abordando este trabajo aumentando el nivel correlacional, entre la desinfección e higiene en los servicios higiénicos en diversos lugares públicos, con la finalidad de verificar la eficacia de los desinfectantes en servicios higiénicos.
- Se recomienda difundir los datos de este trabajo de investigación para que los investigadores se interesen en el estudio epidemiológico de las diversas infecciones causadas por los microorganismos abordados.
- Se recomienda realizar investigaciones sobre bacterias presentes en los dispensadores de jabón, para que estas pueden ser de manera segura para los usuarios y contar con una desinfección adecuada al retirarse de los servicios higiénicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baldry P. La batalla contra la bacterias. Original ed. Barcelona: Reverte S.A.; 1981.
2. Universidad de la República facultad de medicina. Temas de bacteriología y virología médica. 2nd ed. Montevideo: Oficina del libro FEFMUR; 2006.
3. Quispe G, Salcedo s. Bacterias patógenas en servicios higiénicos de una Institución educativa superior. Ciencia, Tecnología y Desarrollo. 2018.
4. Neely A, Sitting D. Basic microbiologic and infection control information to reduce the potential transmission of pathogens to patients via computer Hardware. Journal of the American medical informatics association. 2002; 9(5).
5. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6th ed. México D.F: Mc Gram Hill education/ Interamericana editores; 2014.
6. Azabamba E, Romero G. Determinación de la contaminación microbiana en servicios higiénicos de un centro de salud de Huancayo, 2018. Huancayo: Universidad Peruana los Andes, Junin.
7. Almonacid T. Determinación de la calidad microbiológica en dos servicios del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "Daniel A. Carrión" - Huancayo - 2016. Huancayo:, Junin.
8. Ruíz S, Ríos R. Evaluación de la calidad microbiológica ambiental en laboratorios de una Universidad Privada de Huancayo - 2016. Huancayo:, Junin.
9. Aylas T, Lucich J. Evaluación de la contaminación microbiana en superficies del servicio de farmacia del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - Huancayo 2017. Huancayo:, Junin.
10. Fernández Y. Calidad microbiológica del personal asistencial del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé - Essalud - Huancayo,2017. Huancayo:, Junin.
11. Egoavil H, Perez B. Efecto de un protocolo de limpieza y desinfección sobre la contaminación microbiana al interior de un establecimiento farmacéutico. Huancayo:, Junin.
12. García W, Monago P. Contaminación microbiológica en consultorios de odontología al interior de un centro de salud, El Tambo. Tesis. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes, Junín.
13. Salcedo S, Quispe G. Bacterias patógenas en servicios higiénicos de una institución educativa superior. Ciencia, Tecnología y Desarrollo. 2018; 4(2).
14. Ynofuente M, Guerrero R. Condiciones sanitarias relacionadas a la presencia de bacterias patógenas en alimentos consumidos en el mercado Ceres, Vitarte. Tesis. Lima: Universidad Inca Garcilaso De La Vega, Lima.
15. Silva J, Recavarren M, Williams K. Detección de bacterias patógenas productoras de enfermedades transmitidas por alimentos en carne aviar. Tesis. Tandil: UNCPBA, Tandil.

16. Oruna O. Bacterias contaminantes aisladas de teléfonos celulares de internos de medicina y médicos residentes y su susceptibilidad frente a los antibióticos. Tesis. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad.
17. Olivia J, García M, Oliva J, De la Cruz H. Contaminación con bacterias patógenas de estetoscopios del personal médico en un hospital de nivel III en Lima, Perú. *Revista Médica Herediana*. 2016; 27(83-88).
18. Mandujano Y. Grado de contaminación de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de odontología de la universidad de Huánuco 2017. Tesis. Universidad de Huánuco, Huánuco.
19. Rojas M, Vento S. Calidad microbiológica de alimentos preparados en los comedores ubicados alrededor del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión (Huancayo) - 2018. Huancayo: Universidad Roosevelt, Junin.
20. Chavez R, Herrera M. Evaluación microbiológica de manipuladores y alimentos preparados en los cafetines del colegio Don Bosco. El Salvador: Universidad de El Salvador, San Salvador.
21. Garcia N. Calidad microbiológica de superficies vivas e inertes en contacto con los alimentos de los comedores populares del Distrito de Ciudad Nueva, Región Tacna. Ciudad Nueva: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna.
22. Gónzales S, Lozada M, Santiago I. Análisis bacteriológico de superficies inertes. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 2014; 3(52).
23. Espinoza A. Contaminación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud del Hospital Daniel Alcides Carrión - Huancayo. Tesis. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes, Junin.
24. Wester J, Rengifo P. Calidad microbiológica ambiental en oficinas de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana Los Andes - Huancayo. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes, Junin.
25. Jaime M, Vera L, Gutiérrez P. Aislamiento de microorganismos presentes en el aire de los baños del bloque A de la Universidad el Bosque. Tesis. Bogotá.
26. Singleton P. *Bacteria en biología, biotecnología y medicina*. 5th ed. Zaragoza: Acribia S.A.; 2004.
27. Singleton P. *Bacterias, en biología, biotecnología y medicina*. 5th ed. Zaragoza: Acribia, S.A.; 2004.
28. Prats G. *Microbiología y parasitología médica* Madrid: Panamericana; 2012.
29. De la Rosa M, Prieto J, Navarro J. *Microbiología en Ciencias de la Salud*. 3rd ed. Barcelona : Elsevier ; 2011.

30. Singleton P. Bacterias, en biología, biotecnología y medicina. 5th ed. Zaragoza: Acribia, S.A.; 2004.
31. Prats G. Microbiología y parasitología médica Madrid : Panamericana; 2012.
32. De la Rosa M, Prieto J, Navarro J. Microbiología en ciencias de la salud. 3rd ed. Barcelona: Elsevier; 2011.
33. Singleton P. Bacterias, en biología, biotecnología y medicina. 5th ed. Zaragoza: Acribia S.A.; 2004.
34. Jawetz E, Melnick J, Adelberg E. Microbiología Médica. 26th ed. Garcia N, editor. México, D.F.: Mc Graw - Hill interamericana editores S.A.; 2014.
35. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Microbiología Médica. 6th ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
36. Tortoera G, Funke B, Case C. Introducción a la microbiología. 3rd ed. Zaragoza: Acribia; 1993.
37. Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de términos Médicos Caracas: Panamericana; 2012.
38. Jawetz E, Melnick J, Adelberg E. Microbiología Médica. 26th ed. Garcia N, editor. México, D.F.: Mc Graw - Hill interamericana editores S.A.; 2014.

## ANEXOS

TITULO	DEFINICION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACION DE HIPOTESIS	CLASIFICACION DE VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION MUESTRA Y MUES	TECNICAS INSTRUMENTOS
<b>INCIDENCIA DE BACTERIAS PATÓGENAS EN SERVICIOS HIGIÉNICOS DE MUJERES DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO 2019</b>	<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Cuál es la incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo periodo 2019?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> ¿Cuál es la incidencia de Staphylococcus Aureus en la palanca de inodoro y manija de puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo en el periodo 2019? ¿Cuál es la incidencia de Echerichia Coli en la palanca de inodoro y manija de puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo en el periodo 2019? ¿Cuál es la incidencia de Salmonella Tiphy en la palanca de inodoro y manija de puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo en el periodo 2019?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Estimar la incidencia de bacterias patógenas en los servicios higiénicos de mujeres de una universidad privada de Huancayo periodo 2019.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Estimar la incidencia de Staphylococcus Aureus en palanca de inodoro y manija de puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo. Estimar la incidencia de Escherichia Coli en palanca de inodoro y manija de puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo. Estimar la incidencia de Salmonella Tiphy en palanca de inodoro y manija de puertas de los servicios higiénicos de mujeres de una Universidad privada de Huancayo.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b>  No aplica.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  Bacterias patógenas</p>	<p><b>TIPO DE LA INVESTIGACIÓN:</b>  Básica.</p> <p><b>NIVEL:</b>  Descriptivo.</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>  Diseño no experimental de tipo transversal.</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> 181 módulos de servicios higiénicos de mujeres de diez pabellones de una universidad privada de la ciudad de Huancayo.</p> <p><b>TÉCNICA DE MUESTREO:</b>  Probabilístico.</p> <p><b>MUESTRA:</b> 76 muestras.</p>	<p><b>TÉCNICAS REC.DATOS:</b> La técnica a usar es la de observación.</p> <p><b>INSTRUMENTO:</b> Ficha de observación.</p>

Cuadro de operacionalización

VARIABLE	TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE
BACTERIAS PATÓGENAS	Son organismos procariotas que habitan en cualquier espacio, suelen aparecer cuando hay lesiones infectadas, como cuando la leche se avinagra o la carne se encuentra descompuesta, pero generalmente no son visibles al ojo humano porque son de tamaño microscópico. (26)	Son microorganismos presentes en nuestro ambiente que presentan diversas morfologías tales como: cocos, bacilos y espirilos.	Palanca de inodoro	Presencia bacteriana	Alto Medio Bajo	Numéricos
			Manija de puerta	Presencia bacteriana	Alto Medio Bajo	Numéricos

Ficha de recolección de datos

<b>Número de muestra</b>					
<b>Fecha de colección</b>					
<b>Medio de transporte</b>					
<b>Placa N°1</b>	<b>Caldo peptonado</b>				
<b>Aislamiento en medios nutritivo y selectivos</b>					
<b>Placa N°1</b>	<b>Agar Sangre</b>	<b>Positivo</b>		<b>Negativo</b>	
<b>Placa N°2</b>	<b>Agar Manitol salado</b>	<b>Positivo</b>		<b>Negativo</b>	
<b>Placa N°3</b>	<b>Agar MacConkey</b>	<b>Positivo</b>		<b>Negativo</b>	
<b>Identificación macroscópica</b>					
<b>Observación macroscópica</b>					
<b>Identificación bioquímica</b>					
<b>Agar TSI</b>					
<b>Agar LIA</b>					
<b>Agar SIM</b>					
<b>Agar Citrato de Simons</b>					
<b>Coagulasa</b>					
<b>Catalasa</b>					

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: VARIABLE 1**

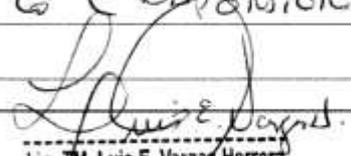
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	✓		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	✓		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	✓		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	✓		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	✓		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	✓		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	✓		

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable**     **Aplicable después de corregir**     **No aplicable**

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----  
-----  
-----

Nombres y Apellidos	Vargas Herrera Luis E.
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Tecnólogo Médico (Laboratorio)
Profesión	

  
 Lic. M. Luis E. Vargas Herrera  
 CTMP. 5813  
 ASESORÍA EN SALUD  
 Firma - DNI

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: VARIABLE 1**

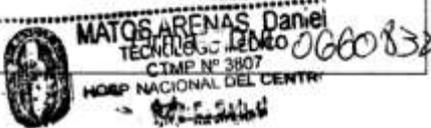
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Los ítems están con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Conciencia	Están basados en aspectos técnicos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad:   Aplicable    Aplicable después de corregir    No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: -----  
-----  
-----

Nombres y Apellidos	Daniel Emifuse Matos Arenas
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Licenciado Tecnólogo Médico - Laboratorio y Anat. Patológica UNIV.
Profesión	Tecnólogo Médico.

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: VARIABLE 1**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acuerdo al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: *... tener de ser en su trabajo la presencia de microorganismos de la flora normal como presentacion Et alindica.*

Nombres y Apellidos	GERRY FRANK ARANDA CAMPOS
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MAGISTER UNIVERSIDAD NACIONAL HERCILLIO USLOI?BA - WUSUO CO
Profesión	

  
 Mg. TM. Gerry F. Aranda Campos  
 CTMP 8524  
 EXP. EN PSIC. Y APREN.

### IMAGEN 1



Descripción: Hisopado manija de puerta.

### IMAGEN 2



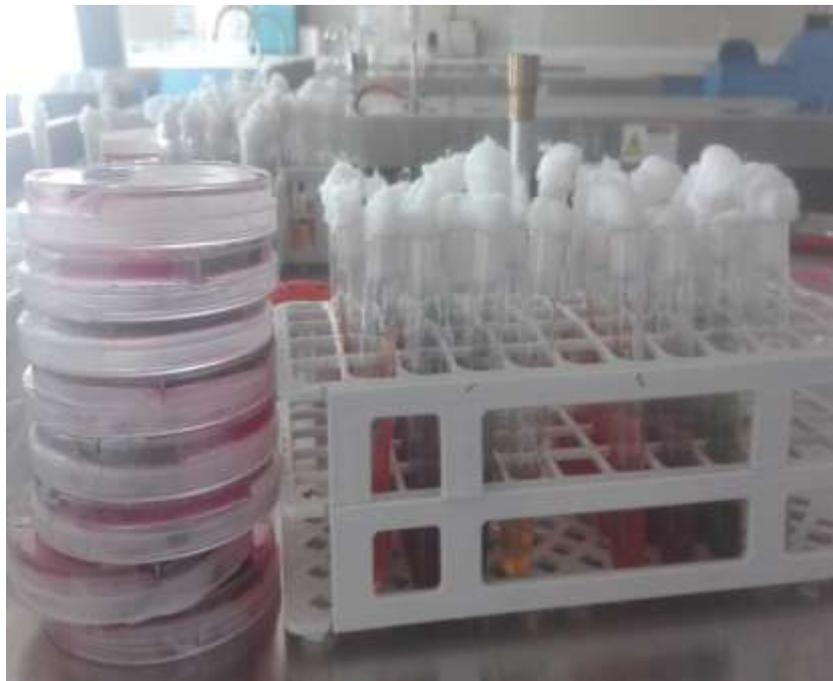
Descripción: Hisopado palanca de inodoros.

### IMAGEN 3



Descripción: Medio de transporte caldo peptonado.

### IMAGEN 4



Descripción: Crecimiento y no crecimiento de bacterias en los agares y medios diferenciales.

### IMAGEN 5



Descripción: Sembrado de bacterias en medios diferenciales.

### IMAGEN 6



Descripción: Identificación de bacterias en Agares y medios diferenciales.

**INSTRUMENTO DE**

<b>Número de muestra</b>	D.1.5 M				
<b>Fecha de colección</b>	15-10-2019				
<b>Medio de transporte</b>					
<b>Placa N°1</b>	Caldo peptonado				
<b>Aislamiento en medios nutritivo y selectivos</b>					
<b>Placa N°1</b>	<b>Agar Sangre</b>	<b>Positivo</b>	X	<b>Negativo</b>	
<b>Placa N°2</b>	<b>Agar Manitol salado</b>	<b>Positivo</b>	X	<b>Negativo</b>	
<b>Placa N°3</b>	<b>Agar MacConkey</b>	<b>Positivo</b>	X	<b>Negativo</b>	
<b>Identificación macroscópica</b>					
<b>Observación macroscópica</b>	Manitol salado: Se observa viraje del medio con presencia de colonias pequeñas, blanquecinas y mucosas. Agar MacConkey: Se observan bacterias moradas, pequeñas y opacas.				
<b>Identificación bioquímica</b>					
<b>Agar TSI</b>	A/A	GAS (-)		H <sub>2</sub> S (-)	
<b>Agar LIA</b>	K/K	GAS (-)		H <sub>2</sub> S (-)	
<b>Agar SIM</b>		POSITIVO			
<b>Agar Citrato de Simons</b>		NEGATIVO			
<b>Coagulasa</b>		POSITIVO			
<b>Catalasa</b>		POSITIVO			

**STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

**ESCHERIHIA COLI**

