

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE JAÉN**

**CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON  
ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO**

**PRESENCIA BACTERIANA EN DISPOSITIVOS MÓVILES  
CON RELACIÓN A HÁBITOS DE DESINFECCIÓN EN  
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE  
TECNOLOGÍA MÉDICA-2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO  
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**Autores: Bach. Rosa Lizet Vasquez Guevara**

**Bach. Janella Lesmith López Neyra**

**Asesora: Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez**

**Línea de investigación: Enfermedades transmisibles**

**JAÉN-PERÚ**

**2025**

15% Similitud general

Resumen del documento

1. Resumen

2. Introducción

3. Metodología

4. Resultados y discusión

5. Conclusión

6. Referencias

7. Anexos

8. Bibliografía

9. Anexos

## Rosa Lizet Vasquez Guevara

# PRESENCIA BACTERIANA EN DISPOSITIVOS MÓVILES CON RELACIÓN A HÁBITOS DE DESINFECCIÓN EN ESTUDIANTES ...

Avance 1 - Informe

Proyectos e Informes en evaluación

Universidad Nacional de Jaén

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trnoid:1:3305279596

22 Páginas

Fecha de entrega

30 jul 2025, 8:37 a.m. GMT-5

7038 Palabras

Fecha de descarga

30 jul 2025, 8:46 a.m. GMT-5

37.235 Caracteres

Nombre de archivo

IF-JANELLA\_LESMITH\_LÓPEZ\_NEYRA\_ROSA\_LIZET\_VASQUEZ\_GUEVARA-TM-V1.docx

Tamaño de archivo

113.2 KB



Dr. Juan Carlos Corbado García  
RESPONSABLE DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

## 15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

### Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



### Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos del estudiante	Submitted on 1686004183896	2%
2	Internet	www.graflati.com	1%
3	Internet	rsdjournal.org	1%
4	Internet	repositorio.unj.edu.pe	1%
5	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	<1%
6	Internet	revistas.urp.edu.pe	<1%
7	Internet	repositorio.uroosevelt.edu.pe	<1%
8	Internet	upc.aws.openrepository.com	<1%
9	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Jaen	<1%
10	Internet	purl.org	<1%
11	Internet	dspace.ucacue.edu.ec	<1%



12	Internet	www.dspace.uce.edu.ec	<1%
13	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
14	Publicación	Yi Chao Foong, Mark Green, Ahmad Zargari, Romana Siddique, Vanessa Tan, Terr...	<1%
15	Trabajos del estudiante	uncedu	<1%
16	Internet	repositorio.uncp.edu.pe	<1%
17	Internet	www.elsevier.es	<1%
18	Internet	hdl.handle.net	<1%
19	Internet	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
20	Internet	www.unicef.org	<1%
21	Trabajos del estudiante	Universidad Continental	<1%





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

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

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día lunes 21 de julio del 2025, siendo las 15:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: **Dr. Guillermo Núñez Sánchez.**  
Secretario: **Dr. Juan Enrique Arellano Ubillus.**  
Vocal : **Dr. Jeiden Revilla Arce.**

Para evaluar la Sustentación del Informe Final de:

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

Titulada: "PRESENCIA BACTERIANA EN DISPOSITIVOS MÓVILES CON RELACIÓN A HÁBITOS DE DESINFECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA, 2023" por las Bachilleres **Vasquez Guevara Rosa Lizet y López Neyra Janella Lesmith**, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

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

Con la siguiente mención:

- |                           |            |   |
|---------------------------|------------|---|
| a) Excelente              | 18, 19, 20 | ( )                                     |
| b) Muy bueno              | 16, 17     | ( )                                     |
| c) Bueno                  | 14, 15     | ( )                                     |
| d) Regular                | 13         | ( <input checked="" type="checkbox"/> ) |
| e) Desaprobado 12 ó menos |            | ( )                                     |

Siendo las 16:00 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Guillermo Núñez Sánchez**  
Presidente Jurado Evaluador

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Juan Enrique Arellano Ubillus**  
Secretario Jurado Evaluador

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Jeiden Revilla Arce**  
Vocal Jurado Evaluador

**"Nombre del Año"**

**ANEXO N°06:**

**DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO  
DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)**

Yo, Janella Lesmith López Neyra, egresado(a) de la carrera Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de ciencias de la salud de la Universidad Nacional de Jaén, identificado (a) con DNI 75146773.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autor del trabajo titulado:

"Presencia bacteriana en dispositivos móviles con relación a hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica-2023".

Asesorado por la Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez.

El mismo que presento bajo la modalidad de informe final de tesis para optar; el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.

4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.

5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.

6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Jaén, 08 de septiembre del 2025.

  
Janella Lesmith López Neyra

**"Nombre del Año"**

**ANEXO N°06:**

**DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO  
DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)**

Yo, Rosa Lizet Vasquez Guevara, egresado(a) de la carrera Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de ciencias de la salud de la Universidad Nacional de Jaén, identificado (a) con DNI 71580399.

Declaro bajo juramento que:

7. Soy Autor del trabajo titulado:

"Presencia bacteriana en dispositivos móviles con relación a hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica-2023".

Asesorado por la Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez.

El mismo que presento bajo la modalidad de informe final de tesis para optar; el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

8. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
9. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
10. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
11. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
12. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Jaén, 08 de septiembre del 2025.



Rosa Lizet Vasquez Guevara

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>ASBTRACT</b> .....	v
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	7
<b>III. RESULTADOS</b> .....	13
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	17
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	20
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	22
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	26
<b>DEDICATORIA</b> .....	27
<b>ANEXOS</b> .....	28

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Tipos de bacterias Gram positivas presentes en los dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, de la Universidad Nacional de Jaén- 2023.....	13
<b>Tabla 2.</b> Tipos de bacterias Gram negativas presentes en los dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, de la Universidad Nacional de Jaén-2023.....	13
<b>Tabla 3.</b> Hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, según género de la Universidad Nacional de Jaén-2023.....	20
<b>Tabla 4.</b> Relación entre la presencia bacteriana en los dispositivos móviles y los hábitos de desinfección de estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén-2023.....	21

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es determinar la relación existente entre la presencia bacteriana en dispositivos móviles y los hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, Universidad Nacional de Jaén-2023, para lo cual, se utilizó la metodología de tipo básica cuantitativa, descriptiva de diseño no experimental. La muestra fue de 192 estudiantes seleccionados mediante muestreo estratificado. En resultados, se evidenció que el 93,9% de los dispositivos móviles presentan contaminación bacteriana, en mayor porcentaje en el género femenino. De las bacterias Gram Positivas, se evidenciaron un 18,23% *Staphylococcus* y 1,04% *Streptococcus*. En cuanto a bacterias Gram negativas, el 47,40% son *Enterobacter*, 29,69% *Escherichia coli*, 7,81% *Klebsiella*, y el 1,04% *Salmonella*. Conclusiones: Existe escaso nivel de desinfección, ya que un 39,6% desinfecta su dispositivo móvil de manera muy poco frecuente, un 58,9% desinfecta una vez al día, el 32,3% desinfecta muy poco frecuente en caso otra persona lo haya utilizado y el 27,6% utiliza algodón con alcohol para la limpieza. En cuanto al lavado de manos antes y después de utilizar el dispositivo móvil se demostró que el 45,3% y 62% respectivamente nunca lo realiza. Asimismo, se indicó que existe relación altamente significativa entre la presencia bacteriana y los hábitos de desinfección.

**Palabras clave:** Presencia bacteriana, dispositivo móvil, hábitos de desinfección.

## ASBTRACT

The objective of this research is to determine the relationship between the presence of bacteria in mobile devices and disinfection habits in students of the Professional School of Medical Technology, National University of Jaén-2023, for which a basic quantitative, descriptive, non-experimental design methodology was used. The sample consisted of 192 students selected by stratified sampling. The results showed that 93.9% of the mobile devices had bacterial contamination, with a higher percentage in the female gender. Of the Gram-positive bacteria, 18.23% were Staphylococcus and 1.04% Streptococcus. As for Gram Negative bacteria, 47.40% are Enterobacter, 29.69% Escherichia coli, 7.81% Klebsiella, and 1.04% Salmonella. Conclusions: There is a low level of disinfection, as 39.6% disinfect their mobile device very infrequently, 58.9% disinfect once a day, 32.3% disinfect very infrequently in case someone else has used it, and 27.6% use alcohol swabs for cleaning. With regard to hand washing before and after using the mobile device, 45.3% and 62%, respectively, never wash their hands. Likewise, it was indicated that there is a highly significant relationship between bacterial presence and disinfection habits.

**Key word:** Bacterial presence, mobile device, disinfection habits.

## I. INTRODUCCIÓN

Los hábitos de higiene son acciones que ayudan al cuidado de la salud, tanto en la vida individual, familiar, laboral, académica y vida social. Es por ello que para tener una buena condición de estado de salud y prevenir diversas enfermedades, en específico se debe desarrollar buenos hábitos de desinfección en la manipulación de alimentos, laptops y celulares, entre otros. Por tanto, la manipulación constante de los equipos tecnológicos hoy en día trae con ello diversos efectos de daño en la salud debido al riesgo de contaminación que se forja con la rutina habitual<sup>1</sup>. En la actualidad la presencia de bacterias es muy frecuente en los dispositivos móviles (celulares) tales como Gram positivas y Gram negativas; los cuales son perjudiciales para la salud donde están relacionados estrechamente con los hábitos de higiene de cada individuo dado que los dispositivos móviles destacan superficies irregulares o lisas dependiendo al modelo<sup>2</sup>. Con relación a los vehículos de transmisión, se consideró a las manos, ya que están en constantes manipulaciones, donde a menudo se relaciona con las superficies o alimentos contaminados y en seguida se toma los dispositivos móviles sin haber cumplido la desinfección adecuada provocando un mayor riesgo de contaminación bacteriana<sup>3</sup>. Según estudios realizados en Reino Unido, en la universidad de Barcelona, Universidad de Arizona, Estados Unidos, evidenciaron que los teléfonos móviles sirven como una acogida absoluta para las bacterias, gracias a la alta temperatura que estos mismos generan<sup>4</sup>, también refirieron que las superficies de los teléfonos móviles almacenan de 10 a 30 veces más bacterias que la tapa de un inodoro, lo que hace uno de los dispositivos más usados con más contaminación por el desaseo aglomerado, por otro lado, nueve de cada diez tienen microorganismos con una capacidad potencial de transmitir enfermedades<sup>5</sup>.

En América Latina y el Caribe, el 60% de los niños a la edad de 12 años compran su primer teléfono móvil, uno de cada cinco de ellos maneja Internet de dos horas a más al día, según referentes publicados por la Comisión Económica para América Latina, el Caribe (CEPAL) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)<sup>6</sup>. Del mismo modo el aumento significativo del uso de dispositivos tecnológicos (celulares) se han vuelto necesarios en la vida cotidiana del ser humano, propagando así la transmisión de agentes infecciosos en mayor medida, estudios realizados en la Universidad Metropolitana de Manchester, indicaron que un centímetro cuadrado del teléfono móvil alcanza un promedio

de 4 mil microorganismos, transformando en mayor concentración de bacterias y convirtiendo a los teléfonos móviles en los principales hospederos<sup>7</sup>.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), indicaron que el Perú el 66,8% de los habitantes de 6 a más años de edad acceden a Internet, aumentando a un 6,5 en el uso diario de dispositivos tecnológicos,<sup>8</sup> mientras, Opsi tel mostró que el 88,4% de los hogares peruanos cuenta con un teléfono móvil, por lo que se han vuelto indispensables para el día a día del ser humano, no obstante, desempeña un papel importante en la transmisión de patógenos, debido al mismo calor y sudor que se expone en las manos del individuo por la constante manipulación creando ambientes ideales para el crecimiento de microorganismos<sup>9</sup>.

Hoy en día se ha generado mucho hincapié en este tema, en vista del entorno sanitario y epidémico que se está viviendo, por ello en cuanto a la acción más importante, para lograr reducir la propagación de gérmenes es el lavado de manos ya que de esa manera se previene las enfermedades transmisibles<sup>10</sup>, pero muchas veces no se realiza esta acción y ningún otro tipo de desinfección. Tal situación es la que se observó en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, puesto que utilizan su teléfono móvil y no es desinfectado al momento y después de su uso, siendo uno de los principales motivos para realizar un estudio debido a la gran situación antihigiénica que permite el desarrollo de microorganismos, asimismo es de suma importancia poder tener alcances acerca de sus hábitos de desinfección y cómo lo aplican.

Esta investigación se sustenta en las bases teóricas de Foong et al<sup>11</sup>, en el 2021, determinaron el posible papel desempeñado por los teléfonos móviles como depósitos de colonización bacteriana y los factores de riesgo que estos sobrellevan a un ambiente hospitalario, en sus resultados demostraron que, de 226 muestras recolectadas en celulares móviles, 168 (74%) hubo contaminación con bacterias; 130 (58%) fue una especie bacteriana, 35 (16%) con dos especies y sólo 3 (1%) con tres especies bacterianas. En relación a los hábitos de higiene, 6.6% (15/226) evidenciaron que habían desinfectado su celular en las últimas 48 horas y 31.0% (70/226) que lo desinfectaba habitualmente. Además, informaron que un 67% (47/70) utilizaban una toallita con alcohol, también observaron que la frecuencia que utilizan el celular móvil era de una vez cada  $64.5 \pm 63.3$  (SD) minutos.

Asimismo, Granda y Macas<sup>12</sup> en el 2020, determinaron la prevalencia de contaminación bacteriana en pantallas táctiles de teléfonos inteligentes del personal de salud, entre sus resultados mostraron una prevalencia de contaminación bacteriana en las pantallas táctiles de los teléfonos inteligentes, fue 77,1% IC95% [65,2 – 89,0]. Finalmente se concluyeron que los dispositivos móviles son fuentes potenciales de contaminación bacteriana, por lo que es necesario que se apliquen protocolos de asepsia y antisepsia.

Por otro lado, Rocha et al<sup>13</sup> en el 2021, evaluaron la presencia de bacterias en los teléfonos celulares de profesionales de la salud y académicos en una universidad ubicada en el Suroeste de Goiás. En sus resultados reportaron que más del 75% de los evaluados usan sus teléfonos celulares simultáneamente e informan que nunca han realizado asepsia en sus dispositivos, además se evidenciaron que el 95,28% de los teléfonos celulares estaban contaminados, el 88,67% del grupo Gram positivo y concluyeron mencionaron que la higiene de los teléfonos celulares y las manos es fundamental para reducir la propagación de microorganismos que causan infecciones.

Además, Castellanos et al<sup>14</sup> en el 2019, identificaron microorganismos reportados como agentes contaminantes en teléfonos celulares de trabajadores de la salud que se desempeñan en ambientes clínicos. Como resultado identificaron contaminación en los celulares de los trabajadores de la salud, con una mediana de 84,3%, destacando la presencia de *Staphylococcus Aureus* (85,7%) y *Escherichia Coli* (61,9%), concluyendo que el uso de los teléfonos en un ambiente hospitalario por parte de los trabajadores de la salud instaure una fuente viable de contaminación de microorganismos.

Como también Santana et al<sup>15</sup>, en el 2019 identificaron la presencia de microorganismos en los teléfonos móviles del personal de la unidad de cuidados intensivos (UCI) de un hospital en España, demostrando un total de 56 muestras contaminadas (49,5%), con la detección de 64 microorganismos, de los cuales, los Gram positivos fueron el 71,9% y los Gram negativos el 18,8%. Demostrando que los teléfonos móviles si hubo surgimiento de microorganismos de significación clínica.

Del mismo modo, Álvarez et al<sup>16</sup>, en el 2019 identificaron la frecuencia de bacterias gramnegativas en teléfonos celulares, identificaron que del 100% de las muestras, el 41,67% no tuvo crecimiento bacteriano y en el 58,33% de los teléfonos se presentó *Salmonella Typhi* con 2,98%, *Enterobacter Aerogenes* 28,35%, *Escherichia Coli* 28,35%, *Klebsiella* 11,94%,

*Pseudomona* 0,00% y otras 28,35%, llegando a la conclusión que la mayoría de los dispositivos porta bacterias con capacidades infecciosas, lo cual es un peligro de contagio por contacto, dando a principio nuevas infecciones intra y extrahospitalarias.

Por su parte, la investigación de Sanango y Naula<sup>17</sup>, en el 2020 determinaron la contaminación bacteriana en la superficie de los teléfonos celulares del personal de salud del área de clínica del hospital “José Carrasco Arteaga”. Demostrando que un 81,4% de los teléfonos estaban contaminados, la cual el 77,9% pertenece a bacterias Gram positivas (*Stafilococcus spp*) y el 3,5% a Gram negativas (*Enterobacterias*). Y que la cifra de médicos y enfermeras que desinfectan su celular todos los días es de un 48,8%. De esta manera concluyendo que la superficie de los dispositivos móviles tiene una alta presencia de bacterias.

Asimismo, Pérez et al<sup>18</sup>, en el 2019 enfocaron su estudio en determinar la microbiota en teléfonos móviles utilizados durante la consulta oftalmológica por parte del personal médico, pacientes y familiares. Teniendo como resultados que los microorganismos aislados en los teléfonos celulares de los médicos oftalmólogos fueron: *Estafilococos* coagulasa negativa (ECN) 50%, *Staphylococcus Aureus* 32,4%, *Enterobacterias* 4,2%, *Actinomicetos* 4,2 y 9,8% fueron negativos, concluyendo que los teléfonos celulares del personal médico, pacientes y sus familiares, poseen bacterias consideradas patógenas.

De la misma manera Beltran<sup>19</sup>, en el 2022 realizo una investigación con la finalidad de determinar la presencia de bacterias en los teléfonos celulares del servicio laboratorio clínico y anatomía patológica del hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo, donde implemento un enfoque cuantitativo, determinando que, de 30 teléfonos celulares, se lograron aislar 96 especies bacterianas, donde el 27% es *Staphylococcus Epidermidis*, el 23% *Escherichia Coli*, el 18% *Staphylococcus Aureus*, el 9% se aislaron en tres bacterias, siendo *Klebsiella* sp, *Enterococcus faecalis*, el 4 % se aisló a *Staphylococcus Haemolyticus*, así mismo el 77% del personal de dicha institución, no tiene hábitos de higiene de manos antes de utilizar el teléfono. Llegando a la conclusión que los dispositivos móviles del personal que trabaja en el Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo intervienen como vectores de las bacterias, lo que permiten ser contribuyentes de diversas enfermedades.

Por su parte Castro<sup>20</sup>, en el 2022 describió las especies de Enterobacterias más frecuentemente halladas en teléfono inteligente (TI) del personal de una clínica en San Juan

de Miraflores, Perú en períodos septiembre, 2022. Donde indico 23 tipos de colonias; hallando a Enterobacterias con mayor intervalo de *Escherichia coli* (5/21,7%/) y *Klebsiella pneumoniae*. (2/8,6%), así como cocos gram positivos agrupados a microbiota humana. El 88,9% mencionaron que no limpia su dispositivo y el 66,7% limpia una vez al día. Por lo cual se concluyó que describió presencia de Enterobacterias y bacterias oportunistas.

A su vez De la Cruz et al<sup>21</sup>, 2022 describieron la etiología y frecuencia de la contaminación bacteriana en teléfonos celulares del personal de salud de una clínica de Chiclayo. Indicó que el 56,7 % de los celulares mostró colonización bacteriana: Gram positivas en 33,3 % y Gram negativas en 23,3 %. Prevalcieron *Staphylococcus coagulasa negativa* (35,3 %) y *Escherichia coli* (23,5 %) en hospitalización, y *Staphylococcus aureus* (23,5 %) en UVI. El 66,7 % limpiaban sus dispositivos poco y el 40 % se lavaba las manos con poca frecuencia, concluyendo que los agentes etiológicos más frecuentes aislados, fueron *S. Aureus* y *E. Coli*.

Así mismo Poletti y Elejalde<sup>22</sup>, en el 2021 evaluaron la actividad del alcohol gel versus paños desinfectantes para desinfectar las manos/ teléfono con el fin de comprimir la contaminación bacteriana en estudiantes de medicina de una Universidad Privada Peruana. Evidenciaron que la profanación basal es de 53,33%. Bacterias aisladas en cultivo basal: *Staphylococcus coagulasa negativo* (36%), *Staphylococcus aureus* (5%), *Pseudomona stutzeri* (3,33%), *Bacillus spp* (3,33%), *Candida sp*, *Pseudomona aeruginosa*, *Bordetella hinzii*, *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella Pneumoniae* (1,67%).

La tecnología es una herramienta que ha permitido avanzar mucho a la sociedad sobre todo en el ámbito de la educación, siendo muy común el uso tanto de celulares como de laptops para un mejor alcance de información haciéndolo en cierta medida indispensable, lo cual, ha originado la facilidad en el manejo de la misma a total disposición de los estudiantes u de otras personas que lo requieran. Sin embargo, el uso continuo de dispositivos móviles puede resultar perjudicial sobre todo en la salud física y mental de las personas, debido a que es rutinario tener estos aparatos tecnológicos en las manos, pasando desapercibida la importancia de ser desinfectados o de realizar un procedimiento básico de desinfección antes y después del uso de esos aparatos, aumentando así el riesgo de contraer enfermedades a niños, jóvenes y adultos.

A partir de lo mencionando, observamos que el mayor número de personas que hacen uso de aparatos tecnológicos son los jóvenes, ya que constantemente emplean los celulares como herramienta de estudio en las universidades, siendo muy susceptibles a contraer ciertas infecciones por los patógenos oportunistas. Por ello, fue de suma importancia determinar la relación existente entre presencia bacteriana en dispositivos móviles y los hábitos de desinfección de estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, de la Universidad Nacional de Jaén-2023, evidenciando si tienen o no hábitos de desinfección antes y después del uso de celulares, o en caso contrario no lo tengan, cuáles son las bacterias a los que estarían expuestos. Lo cual, se evidenció mediante un análisis de laboratorio y se plasmó en una ficha de observación.

En tal sentido, esta investigación proporciona un aporte de nivel académico y científico al incrementar el conocimiento sobre la presencia bacteriana en dispositivos móviles relacionados a los hábitos de desinfección de los mismos. A nivel teórico representa una base importante de información actualizada sobre el tema. Asimismo, el aporte en el plano de salud se traduce en orientar estrategias para incrementar los hábitos de desinfección de aparatos tecnológicos utilizados por los universitarios, a fin de poder enfatizar la significancia que tienen esas acciones para prever y conservar la salud individual y social fomentando y promocionando el progreso de prácticas en salud, que dirijan la atención, sustento y protección de la salud.

Ante lo descrito se formuló la siguiente pregunta, ¿Cuál es la relación entre la presencia bacteriana en dispositivos móviles y los hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén-2023? Ante los resultados obtenidos se acepta la hipótesis afirmativa: Existe relación entre la presencia bacteriana en dispositivos móviles y los hábitos de desinfección de estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén-2023.

Para poder llevar a cabo el estudio se tuvo como objetivo general la determinación de la relación existente entre presencia bacteriana en dispositivos móviles y los hábitos de desinfección de estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén-2023. Asimismo, en los objetivos específicos se consideró identificar los tipos de bacterias Gram positivas presentes en los dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén-2023, identificar los tipos de bacterias Gram negativas presentes en los

dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén-2023, e identificar los hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la universidad Nacional de Jaén-2023 según género.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

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

#### **2.1.1 Población**

Esta investigación se llevó a cabo en estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, siendo el universo de estudiantes 464, de los cuales se tomó como población para la presente investigación 377 compuesto por estudiantes del I al VIII ciclo, que son los que se encontraban asistiendo a la universidad con normalidad al desarrollo de sus clases, no considerándose los estudiantes del IX y X ciclo por encontrarse en establecimientos de salud diversos y distantes a la universidad realizando su internado.

#### **2.1.2 Muestra**

La muestra estuvo compuesta por 192 estudiantes del I al VIII ciclo de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, la cual se obtuvo a través de la fórmula de poblaciones finitas.

#### **Criterios de inclusión**

- Estudiantes del I al VIII ciclo de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén matriculados en el semestre académico, que expresen voluntad de participar en la investigación.
- Estudiantes que cuenten con celulares.

#### **Criterios de exclusión**

- Estudiantes que no pertenezcan a la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.
- Estudiantes no matriculados en el semestre académico, y que no deseen participar en la investigación.
- Estudiantes del IX y X ciclo que estaban realizando su internado.

- Estudiantes retirados del ciclo correspondiente.
- Estudiantes que no cuenten con celular

### **2.1.3 Muestreo**

De acuerdo al tipo de muestreo fue estratificado ya que se determinó mediante subgrupos que conformaron la población<sup>23</sup>, lo cual se clasificó a los estudiantes del I al VIII, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.

## **2.2 Variables de estudio**

- Presencia bacteriana
- Hábitos de desinfección

## **2.3 Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Método**

Una vez autorizados por el director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica procedimos a sensibilizar a los estudiantes por ciclo, luego de ello se solicitó que firme un consentimiento informado, a los estudiantes que firmaron procedimos a tomar la muestra de sus celulares con un isopo estéril embebido de solución salina efectuando un frotis para luego ser colocado en un tubo de ensayo conteniendo caldo nutritivo para luego ser llevado a la incubadora, después procedimos a implantar como técnica la encuesta utilizando para ello un cuestionario como instrumento, al mismo tiempo fuimos autorizados por el director del departamento académico de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén para hacer uso de las instalaciones del laboratorio de microbiología donde se procedió a hacer el sembrado correcto para hacer la identificación del crecimiento bacteriano.

### **Técnicas**

Como técnica se utilizó la encuesta la cual fue dirigida a los estudiantes de I a VIII ciclo de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, que sirvió para recolectar información de manera factible. Asimismo, se utilizó la observación utilizada para la diferenciación de las bacterias grampositivas y gramnegativas encontradas en los dispositivos móviles.

## **Instrumentos**

Como instrumentos se utilizó la ficha de observación para recolección de datos referente a la primera variable, clasificada en los géneros de ciertas bacterias gram negativas y gram positivas donde se seleccionó el tipo de acuerdo a los procedimientos de laboratorio que fueron basadas en pruebas bioquímicas y coloración Gram. Asimismo, para la segunda variable se empleó un cuestionario el cual fue hecho por los autores de esta investigación y validada por el juicio de tres expertos, que fue clasificado en 4 dimensiones como el uso del dispositivo móvil, frecuencia de desinfección, materiales que se utiliza y práctica de lavado de manos.

### **2.5 Tipo, diseño de investigación y método de investigación:**

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, explicativo de tipo descriptivo, y con un diseño no experimental.

**Cuantitativo:** Porque se recolectó y analizó datos numéricos para procesos estadísticos, a través de un análisis matemático<sup>24</sup>, realizando muestreos en diferentes dispositivos móviles que se analizaron en el laboratorio para determinar la presencia o ausencia bacteriana. Asimismo, se utilizó el cuestionario para recopilar datos numéricos sobre los hábitos de desinfección por parte de los estudiantes, estableciendo así correlaciones significativas a través del análisis estadístico.

**Descriptivo:** Se buscó explicar cada una de las variables en su forma natural<sup>25</sup>, describiendo y analizando la presencia bacteriana en los dispositivos móviles y sus hábitos de desinfección por parte de los estudiantes, enfocándose en brindar información sobre los datos procesados.

**No experimental:** Porque no se manipuló el objeto de estudio, sino se buscó la relación existente entre las variables que fueron presencia bacteriana y hábitos de desinfección, describiendo su comportamiento y sus características la cual se dan en su forma natural<sup>26</sup>.

**Tipo deductivo:** El método aplicado en la presente investigación fue deductivo, centrándose en la realización del planteamiento del problema, la composición y demostración de la hipótesis de investigación, además, de las conclusiones, iniciando con lo global a lo específico<sup>27</sup>.

## **2.5 Procedimiento para la recolección de datos**

- Una vez obtenido la autorización por parte del responsable del laboratorio de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén se procedió a realizar la ejecución de la presente investigación en los días designados, los cuales en la primera semana se organizó los materiales para la recolección de muestras que se realizó por ciclos, iniciando con la impresión de los cuestionarios y la preparación de los medios de cultivo: Agar MacConkey, Agar sangre, Agar manitol salado que fueron servidos en placas petri con una cantidad de 25 ml, también se preparó caldo nutritivo y pruebas bioquímicas (TSI, LIA, Citrato y SIM) que fueron colocados en tubos de ensayos con una cantidad 3 a 5 ml en cada uno.
- Teniendo ya los medios preparados en el laboratorio, se solicitaba permiso al docente a cargo del ciclo programado, para que al final de su clase se realice el cuestionario y la respectiva recolección de las muestras de los dispositivos móviles. Seguidamente se brindó información sobre la importancia y los beneficios del estudio, mencionando que la encuesta es de carácter confidencial y voluntario, además que los datos obtenidos serán de uso propio para el trabajo de investigación, con ello se solicitó el consentimiento a los estudiantes, en seguida se les entregó el cuestionario para su respectivo llenado.
- Posteriormente para el recojo de muestras se preparó el espacio con materiales como: Guantes, hisopos, gorros, guardapolvos, mascarillas, gradillas, solución, salina, mecheros y tubos de ensayo con el caldo nutritivo, para realizar el procedimiento con los estudiantes que hayan expresado voluntad de participar en el estudio, donde se utilizó un hisopo embebido de solución salina efectuando un frotis al celular en dos direcciones alternando la mayor superficie posible, ejerciendo cuidadosamente movimientos rotatorios con el hisopo, para luego ser colocado en un tubo de ensayo con caldo nutritivo, rompiendo el extremo del hisopo que estuvo en contacto con los dedos, sellando con parafina para evitar filtraciones y colocando su respectiva rotulación. Asimismo, replicando esta acción con todas las muestras que luego fueron llevadas a incubar a 37°C por 24 horas.
- Pasado las 24 horas, se sembró los dos grupos bacterianos según la clasificación de coloración Gram usando los medios de cultivo, donde se procedió a sembrar primero en Agar MacConkey, luego en Agar sangre y finalmente en Agar manitol salado,

utilizando el tipo de siembra por agotamiento y estría para tener colonias aisladas, después de ello nuevamente se dejó incubar a 37°C por 24 horas.

- Pasado el tiempo establecido, se revisó las placas y de las que se observó crecimiento bacteriano en el caso de las de Agar MacConkey se tomó las colonias aisladas con un asa en aro previamente esterilizada a los tubos que contenían el cultivo puro.
- En la observación de las placas con Agar sangre, de las colonias que crecieron se procedió a realizar la prueba de catalasa y coloración Gram para poder diferenciar al género de *Streptococcus* lo cual se observó en el microscopio tornándose de aspecto lanceolado de color morado.
- En el caso de las placas de agar manitol salado se procedió a registrar las que habían crecido evidenciando que eran del género *Staphylococcus*.
- Luego de haber transcurrido las 24 horas del cultivo puro, se realizó la identificación bioquímica en los medios correspondientes con un asa bacteriológica en punta previamente esterilizada utilizando tubos de 5 ml, que previamente se había preparado, en el caso de TSI se realizó la técnica de tres punturas y una estría, en LIA y citrato una puntura y estría, y en SIM solo una puntura, para seguidamente dejarlos incubando nuevamente a 37° C por 24 horas. Pasada las 24 horas finalmente se realizó la respectiva interpretación de los tipos de bacterias Gram negativas que se halló y se registró en la ficha de observación.

## 2.6 Análisis de datos

Para el análisis de datos se creó una matriz con ayuda del programa de Microsoft office Excel 2019, para Windows versión 21H2, que fue enviado al programa estadístico SPSS aplicando la estadística descriptiva, y se usó la prueba Chi cuadrado. En los resultados se emplearon tablas de frecuencias.

## 2.7 Aspectos éticos en investigación

La presente investigación se rige por los siguientes aspectos éticos:

- Respeto a la persona se garantizó la valoración de la dignidad de cada uno, además del debido reconocimiento que cada ser humano es autónomo, único y libre.
- Respeto a la autoría dado a que no se hizo acto de apropiación del trabajo intelectual de otro investigador, por lo cual se informó de donde fue extraída la

información, brindando el origen del material presentado y dando crédito a su creador.

- Confidencialidad y privacidad de la información puesto que no se divulgo ningún tipo de información que se obtuvo en el estudio que perjudique al estudiante en su ámbito social, educacional o persona como tal.
- Participación voluntaria porque nadie estuvo obligado a colaborar ya que cada quién está en la capacidad y el derecho de decidir si contribuye o no a la investigación lo cual se respetó.
- Transparencia y manejo adecuado de datos, debido a que la información recogida se manipulo bajo la supervisión.
- Preservación de datos originales para lo cual se plasmó tal cual se obtuvo los resultados sin ningún acto de alterar la información recibida.

### III. RESULTADOS

**Tabla 1.** Tipos de bacterias Gram positivas presentes en los dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, 2023.

Bacterias Gram positivas	ni	%
<i>Staphylococcus</i>	35	18.23%
<i>Streptococcus</i>	2	1.04%
otro tipo de bacterias	145	75.52%
Sin presencia Bacteriana	10	5.21%
Total	192	100.0%

De la tabla 1 podemos mencionar que el 18.23% de bacterias Gram positivas presentes en los dispositivos móviles de los estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, son *Staphylococcus* mientras que un 1.04% son *Streptococcus*.

**Tabla 2.** Tipos de bacterias Gram negativas presentes en los dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la escuela profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, 2023.

Bacterias Gram negativas	ni	%
<i>Enterobacter</i>	91	47.40%
<i>Escherichia coli</i>	57	29.69%
<i>Klebsiella</i>	15	7.81%
<i>Salmonella</i>	2	1.04%
Otro tipo de bacterias	17	8.85%
Sin presencia Bacteriana	10	5.21%
Total	192	100.00%

De la tabla 2 podemos señalar que el 47,40% de bacterias Gram negativos presentes en los dispositivos móviles de los estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, son *Enterobacter*, el 29,69% son *Escherichia coli*, el 7,81% *Klebsiella* y un 1,04% *Salmonella*.

**Tabla 3.** Hábitos de desinfección en Estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, según género.

Hábitos de desinfección	Género de los estudiantes				Total	
	Femenino		Masculino			
	ni	%	ni	%	ni	%
<b>Frecuencia que utilizas su dispositivo móvil</b>						
Muy frecuentemente	76	39.6%	42	21.9%	118	61.42%
Frecuentemente	44	22.9%	19	9.9%	63	32.99%
Poco frecuente	7	3.6%	4	2.1%	11	5.58%
<b>Frecuencia que desinfecta su dispositivo móvil que utilizas</b>						
Muy frecuentemente	4	2.1%	1	0.5%	5	2.6%
Frecuentemente	11	5.7%	1	0.5%	12	6.3%
Poco frecuente	36	18.8%	19	9.9%	55	28.6%
Muy poco frecuente	46	24.0%	30	15.6%	76	39.6%
Nunca	30	15.6%	14	7.3%	44	22.9%
<b>Número de veces al día que desinfecta su dispositivo móvil</b>						
Más de 4 veces al día	5	2.6%	0	0.0%	5	2.6%
3 veces al día.	3	1.6%	1	0.5%	4	2.1%
2 veces al día.	15	7.8%	4	2.1%	19	9.9%
1 vez al día.	71	37.0%	42	21.9%	113	58.9%
No lo desinfecto.	33	17.2%	18	9.4%	51	26.6%
<b>Frecuencia que realiza la desinfección de su dispositivo móvil, en caso que otras personas lo hayan utilizado</b>						
Muy frecuentemente	3	1.6%	0	0.0%	3	1.6%
Frecuentemente	5	2.6%	3	1.6%	8	4.2%
Poco frecuente	42	21.9%	17	8.9%	59	30.7%
Muy poco frecuente	35	18.2%	27	14.1%	62	32.3%
Nunca	42	21.9%	18	9.4%	60	31.3%
<b>Materiales que utiliza para la asepsia de su dispositivo móvil</b>						
Paño húmedo antibacterial.	14	7.3%	8	4.2%	22	11.5%
Toalla de Papel con alcohol.	24	12.5%	20	10.4%	44	22.9%
Gel antibacterial.	12	6.3%	7	3.6%	19	9.9%
Lysol.	8	4.2%	1	0.5%	9	4.7%
Algodón con alcohol	39	20.3%	14	7.3%	53	27.6%
Ninguno	30	15.6%	15	7.8%	45	23.4%
<b>Frecuencia de lavado de manos antes de utilizar su dispositivo móvil</b>						
Muy frecuentemente	8	4.2%	1	0.5%	9	4.7%
Frecuentemente	5	2.6%	5	2.6%	10	5.2%
Poco frecuente	8	4.2%	7	3.6%	15	7.8%
Muy poco frecuente	51	26.6%	20	10.4%	71	37.0%
Nunca	55	28.6%	32	16.7%	87	45.3%
<b>Frecuencia de lavas las manos después de utilizar su dispositivo móvil</b>						
Muy frecuentemente	4	2.1%	2	1.0%	6	3.1%
Frecuentemente	6	3.1%	2	1.0%	8	4.2%
Poco frecuente	7	3.6%	3	1.6%	10	5.2%
Muy poco frecuente	31	16.1%	18	9.4%	49	25.5%
Nunca	79	41.1%	40	20.8%	119	62.0%
Total	127	66.1%	65	33.9%	192	100.0%

De la tabla 3 muestra los hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, según género teniendo los siguientes resultados: el 66,1% de los estudiantes encuestados son de género femenino, de ellos el 39,6% utilizan muy frecuentemente su dispositivo móvil; el 24% desinfecta su dispositivo móvil muy poco frecuente, el 37% desinfecta su dispositivo una vez al día, el 21,9% realiza muy poco frecuente la desinfección de su dispositivo móvil, en caso que otras personas lo hayan utilizado y con el mismo porcentaje nunca; el 20,3% utiliza Algodón con alcohol para la limpieza de su dispositivo móvil y 15,6% ninguno; el 28,6% nunca se lavan las manos antes de utilizar su dispositivo móvil y el 41,1% nunca se lavan las manos después de utilizar su dispositivo móvil.

**Tabla 04.** Relación entre la presencia bacteriana en los dispositivos móviles y los hábitos de desinfección de estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, 2023.

Hábitos de desinfección	Presencia bacteriana				Total		Prueba $\chi^2$	P valúe
	Presencia		Ausencia		Ni	%		
	Ni	%	Ni	%	Ni	%		
<b>Frecuencia que utilizas su dispositivo móvil</b>								
Muy frecuentemente	112	58.3%	6	3.1%	118	61.5%	$X_2^2$ = 4,281	,118 <sup>a,b</sup>
Frecuentemente	61	31.8%	2	1.0%	63	32.8%		
Poco frecuente	9	4.7%	2	1.0%	11	5.7%		
<b>Frecuencia que desinfecta su dispositivo móvil que utilizas</b>								
Muy frecuentemente	0	0.0%	5	2.6%	5	2.6%	$X_4^2$ = 132.923	,000 <sup>a,b,*</sup>
Frecuentemente	7	3.6%	5	2.6%	12	6.3%		
Poco frecuente	55	28.6%	0	0.0%	55	28.6%		
Muy poco frecuente	76	39.6%	0	0.0%	76	39.6%		
Nunca	44	22.9%	0	0.0%	44	22.9%		
<b>Número de veces al día que desinfecta su dispositivo móvil</b>								
Más de 4 veces al día	0	0.0%	5	2.6%	5	2.6%	$X_4^2$ = 140.563	,000 <sup>a,b,*</sup>
3 veces al día.	1	0.5%	3	1.6%	4	2.1%		
2 veces al día.	17	8.9%	2	1.0%	19	9.9%		
1 vez al día.	113	58.9%	0	0.0%	113	58.9%		
No lo desinfecto.	51	26.6%	0	0.0%	51	26.6%		
<b>Frecuencia que realiza la desinfección de su dispositivo móvil, en caso que otras personas lo hayan utilizado</b>								
Muy frecuentemente	0	0.0%	3	1.6%	3	1.6%	$X_4^2$ = 141.706	,000 <sup>a,b,*</sup>
Frecuentemente	2	1.0%	6	3.1%	8	4.2%		
Poco frecuente	58	30.2%	1	0.5%	59	30.7%		
Muy poco frecuente	62	32.3%	0	0.0%	62	32.3%		
Nunca	60	31.3%	0	0.0%	60	31.3%		
<b>Materiales que utiliza para la asepsia de su dispositivo móvil</b>								

Paño húmedo antibacterial.	19	9.9%	3	1.6%	22	11.5%		
Toalla de papel con alcohol.	43	22.4%	1	0.5%	44	22.9%	$X_5^2$	,127 <sup>a,b,*</sup>
Gel antibacterial.	17	8.9%	2	1.0%	19	9.9%	= 8.576	
Lysol.	9	4.7%	0	0.0%	9	4.7%		
Algodón con alcohol	49	25.5%	4	2.1%	53	27.6%		
Ninguno	45	23.4%	0	0.0%	45	23.4%		
<b>Frecuencia de lavado de manos antes de utilizar su dispositivo móvil</b>								
Muy frecuentemente	3	1.6%	6	3.1%	9	4.7%		
Frecuentemente	6	3.1%	4	2.1%	10	5.2%	$X_4^2$	,000 <sup>a,b,*</sup>
Poco frecuente	15	7.8%	0	0.0%	15	7.8%	= 102.878	
Muy poco frecuente	71	37.0%	0	0.0%	71	37.0%		
Nunca	87	45.3%	0	0.0%	87	45.3%		
<b>Frecuencia de lavas las manos después de utilizar su dispositivo móvil</b>								
Muy frecuentemente	2	1.0%	4	2.1%	6	3.1%		
Frecuentemente	3	1.6%	5	2.6%	8	4.2%	$X_4^2$	,000 <sup>a,b,*</sup>
Poco frecuente	9	4.7%	1	0.5%	10	5.2%	= 108.786	
Muy poco frecuente	49	25.5%	0	0.0%	49	25.5%		
Nunca	119	62.0%	0	0.0%	119	62.0%		
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>94.8%</b>	<b>10</b>	<b>5.2%</b>	<b>192</b>	<b>100.0%</b>		

De la tabla 4 muestra la presencia bacteriana en los dispositivos móviles y los hábitos de desinfección en los Estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, teniendo los siguientes resultados: el 94,8% de los dispositivos móviles presenta contaminación bacteriana, de ellos el 58,3% utilizan muy frecuentemente su dispositivo móvil, el 39,6% desinfecta su dispositivo móvil muy poco frecuente, el 58,9% desinfecta su dispositivo una vez al día, el 32,3% realiza muy poco frecuente la desinfección de su dispositivo móvil, en caso que otras personas lo hayan utilizado, el 25,5% utiliza Algodón con alcohol para la limpieza de su dispositivo móvil, el 45.3% nunca se lavan las manos antes de utilizar su dispositivo móvil y el 62% nunca se lavan las manos después de utilizar su dispositivo móvil. Asimismo, podemos indicar que existe una relación altamente significativa entre la presencia bacteriana y la frecuencia de desinfección, número de veces al día que desinfecta, frecuencia que realiza la desinfección y práctica de lavado de manos antes y después de utilizar su dispositivo móvil con una probabilidad menor a 0.0001.

## IV. DISCUSIÓN

En cuanto al primer objetivo se identificó los tipos de bacterias gram positivas presentes en los dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, evidenciando que, de 192 muestras de dispositivos móviles, 37 fueron pertenecientes a bacterias gram positivas, de los cuales el 18,23% fue del género *Staphylococcus* y el 1,04% de *Streptococcus*. De igual manera Sanango, Naula et al<sup>17</sup>, Castellanos et al<sup>14</sup> y Pérez et al<sup>18</sup> en sus investigaciones registraron al género de *Staphylococcus* como el más predominante de las bacterias gram positivas. La presencia de estas bacterias es propia de la flora humana, pero dependiendo de su especie es común su habitación en partes del lado faríngeo y en la piel, pero cuando las barreras del cuerpo se rompen pueden ingresar causando así infecciones.

Respecto a los tipos de bacterias Gram negativas presentes en los dispositivos móviles, de 165 se obtuvo como agente patógeno más frecuente a *Enterobacter* con un 47,40%, a diferencia de las investigaciones de Castro et al<sup>20</sup> y De la Cruz et al<sup>21</sup>, que mencionan a *Escherichia coli* como uno de los agentes etiológicos más frecuentes. Por otro lado, se encuentra similitud en los estudios de Álvarez et al<sup>16</sup> y Beltrán et al<sup>19</sup>, donde *Escherichia coli* presenta un porcentaje variable de 28,35% y 23% respectivamente respaldando los datos de esta investigación, que fueron de 26,69%. También dentro de este grupo se evidenció al género de *Klebsiella* con un 7,81%, lo cual se relaciona con la investigación de Castro<sup>20</sup>, con un 8,6%. En cuanto a la bacteria con menor presencia de crecimiento se evidenció a *Salmonella* con 1,04%, lo cual se asemeja a lo presentado por Álvarez et al<sup>16</sup>, ya que manifestó un 2,98%. En tal sentido, de las bacterias mencionadas se considera como una de las más patógenas a *salmonella* provocando enfermedades como la tifoidea. Por otra parte, *Enterobacter*, *Escherichia coli* y *Klebsiella* se encuentran en el tracto intestinal, sin embargo, si estas bacterias logran trasladarse del dispositivo pueden generar problemas de salud como infecciones.

De acuerdo con el tercer objetivo se identificó los hábitos de desinfección en los estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén según su género, se observó que el 66,1% fue femenino y el 33,9 masculino, de los cuales el 39,6% desinfecta su dispositivo muy poco frecuente y un 22,9 nunca lo hacen. Así mismo, el número de veces al día en que se desinfecta el dispositivo móvil el 58,9% lo lleva a cabo una vez al día, de acuerdo al material que se utiliza para la asepsia, se demostró que

el 27,6% utilizan algodón con alcohol. Respecto a la frecuencia de lavado de manos antes y después de utilizar el dispositivo móvil, el 45,3% y el 62% respectivamente nunca lo hacen. Por otro lado, De la Cruz et al<sup>21</sup>, mencionaron que el 66,7% desinfectan los teléfonos con poca frecuencia, a diferencia de Rocha et al<sup>13</sup>, que demostraron un 75% que nunca han realizado asepsia. Por su parte Castro et al<sup>20</sup> mencionaron que, en el número de veces de desinfección, el 66,7% lo realiza una vez al día, pues en su mayoría desconocen que las bacterias pueden encontrarse en los móviles por no limpiarlos habitualmente y de la forma correcta. Así también, De la Cruz et al<sup>21</sup>, demostraron que el 40% si llevan a cabo el lavado de manos, pero lo realizan con poca frecuencia, evidenciando que una parte de la población realizan esta acción, mientras que la mayoría no lo hace, por desconocimiento o descuido siendo propensos a desarrollar una enfermedad o infección. Por el contrario, Foong et al<sup>11</sup> en relación a los materiales para la asepsia del dispositivo, mencionaron en su estudio que el 67% usaban una toalla con alcohol, siendo muy usual que las personas utilicen el alcohol como medio de desinfección, debido a sus propiedades para impedir el desarrollo de las bacterias. En tal sentido al analizar lo mencionado se demuestra que existe poco interés en cuanto al lavado de manos y desinfección del dispositivo móvil, por lo cual se sugiere mejorar estas deficiencias haciendo conciencia para contribuir a disminuir el riesgo de contraer diversas enfermedades.

En cuanto a la relación existente entre presencia bacteriana en dispositivos móviles y los hábitos de desinfección. Se evidencio que solo el 94,8% presento crecimiento mientras que en el 5,2% hubo ausencia bacteriana, lo cual concuerda con lo señalado por Rocha et al<sup>13</sup>, quien evidencio un 95,28% de crecimiento bacteriano, a diferencia de Santana et al<sup>15</sup>, que identifico un porcentaje menor de presencia bacteriana siendo el 49,5% y finalmente Álvarez et al<sup>16</sup>, Poletti, Elejalde et al<sup>22</sup> y De la Cruz et al<sup>21</sup>, presentaron un 58,33%, 53,33% y 56,7% respectivamente, lo cual no se asemeja comparado con la presente investigación. Sin embargo, cabe resaltar que los porcentajes de presencia bacteriana pueden variar según los hábitos de desinfección, frecuencia de lavado de manos y la desinfección del dispositivo móvil por parte de las personas. La presencia bacteriana y los malos hábitos de desinfección por parte de la población estudiantil resultan preocupantes ya que como futuros profesionales de la salud se evidencia la indiferencia por el tema lo cual se relaciona con el quebrantamiento de las normas básicas de higiene y bioseguridad, teniendo en cuenta que más adelante será un riesgo tanto para el paciente como para ellos mismos. Por lo cual se

recomienda hacer una autoevaluación y profundizar el conocimiento sobre la presencia de bacterias en los dispositivos móviles.

Concluyendo que la presencia bacteriana y los hábitos de desinfección en Estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén 2023, nos demuestra que si existe relación significativa debido a que según la fórmula utilizada del chi cuadrado  $X^2 = 0,512$ , el valor conseguido estadísticamente en el presente informe fue de  $p$  – valor = 0,0001, donde se puede observar que está por encima del rango normal. De igual forma se puede mencionar que los hábitos de desinfección si pueden determinar la presencia bacteriana. Por lo tanto, se demostró un porcentaje de 94,8% de presencia siendo más de la mitad de las muestras recolectadas, y con un 5,2% ausencia de las bacterias.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones

- El tipo predominante de bacterias Gram positivas presentes en los dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, son del género de *Staphylococcus* con un 18,23%.
- En cuanto los tipos de bacterias Gram negativas presentes en los dispositivos móviles utilizados por estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, de la Universidad Nacional de Jaén, destacó el género de *Enterobacter* con un 47,40 % y *Escherichia coli* con un el 29,69%.
- Respecto a los hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, según género, se identificó que el 66,1% de los estudiantes encuestados son de género femenino mientras que el 33,9% pertenecen al género masculino, de los cuales el 39,6% desinfecta su dispositivo móvil con muy poca frecuencia, el 58,9% una vez al día, el 32,3% desinfecta muy poco frecuente en caso otra persona lo haya utilizado y el 27,6% utiliza algodón con alcohol para la asepsia, así mismo en el lavado de manos antes y después de utilizar el dispositivo móvil el 45,3% y 62% respectivamente nunca lo realizan.
- La relación existente entre presencia bacteriana en dispositivos móviles y los hábitos de desinfección de estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, fue altamente significativa con una probabilidad menor a 0.0001.

## RECOMENDACIONES:

- Al director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, realizar acciones de sensibilización a los estudiantes, docentes y público en general, sobre la correcta técnica de lavado de manos, el cual es importante para la desinfección preventiva de sus teléfonos tanto al inicio y al término de cada actividad cotidiana que realicen.
- Al responsable de la Unidad de Investigación de la Facultad de las Ciencias de la Salud y Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, incentivar el desarrollo de futuras investigaciones, que impliquen una mayor trascendencia en el tema, donde se estudie la especie de los microorganismos, resistencia antibiótica y su posible efecto en la tasa de infección.
- A los Estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén, informarse más sobre la asepsia correcta del dispositivo móvil para evitar contraer cierto tipo de enfermedades, lo cual genera una barrera de protección para el estudiante, además es una forma preventiva tanto directa e indirecta, para el público en general.
- A los docentes y responsables de los laboratorios de la Universidad Nacional de Jaén, reforzar la técnica de lavado de manos y la desinfección del dispositivo luego de haber culminado sus prácticas, asimismo asegurar el cumplimiento de las normas de bioseguridad.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gobierno de México. Hablemos de salud 07 de diciembre 2021. La higiene también es salud. Acceso 15 de noviembre 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/promosalud/es/archivo/articulos?idiom=es&order=DESC&page=7>
2. Lemus D, Rodney E, Maniscalchi M, Bónoli S. Contaminación bacteriana y fúngica en equipos de telefonía móvil en Barcelona, Estado Anzoátegui, Venezuela. *saber*. Agosto de 2015;27(4):547-53. Disponible en: <https://ve.scielo.org/pdf/saber/v27n4/art05>
3. Alomaliza Amalia. Presencia de microorganismos en los equipos tecnológicos y su relación con los hábitos higiénicos que aplican los actores asociados a la carrera de enfermería. [Ecuador]: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de ciencias de la salud; 2018. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28659>
4. Infobae. Entrar al baño con el celular es un peligro: este es el número de bacterias que se quedan en él. 2025. Disponible en: <https://www.infobae.com/tecnologia/2025/03/08/entrar-al-bano-con-el-celular-es-un-peligro-este-es-el-numero-de-bacterias-que-se-quedan-en-el/>
5. El tiempo. Según expertos, un celular tiene en promedio 10 veces más bacterias que la tapa de un inodoro. 2018. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/dispositivos/como-limpiar-y-desinfectar-el-celular-254704>
6. ONU. El 60% de niños en América Latina obtiene su primer celular a los 12 años. 2014 sep. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2014/10/1315551>
7. Maimone Stella. Codeinep. 2018. Teléfonos celulares: ¿Transmiten gérmenes? Disponible en: <https://codeinep.org/telefonos-celulares-transmiten-germenes/#:~:text=Un%20estudio%20realizado%20por%20la,bacterias%20en%20nuestro%20medio%20ambiente.>
8. INEI. El 66,8% de la población de 6 y más años de edad accedió a Internet de enero a marzo del presente año. Perú. Disponible en: <https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/el-668-de-la-poblacion-de-6-y-mas-anos-de-edad-accedio-a-internet-de-enero-a-marzo-del-presente-ano-12954/>

9. Osiptel: El 88,4% de los hogares peruanos cuenta con un smartphone. Perú; 2022 sep. Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/osiptel-el-884-de-los-hogares-peruanos-cuenta-con-un-telefono-inteligente-rmmn-noticia/>
10. La estrategia de la OMS sobre higiene de las manos demuestra ser viable y sostenible en entornos asistenciales de todo el mundo. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/23-08-2013-who-hand-hygiene-strategy-feasible-and-sustainable-for-health-care-settings-around-the-world>
11. Foong, YC, Green, M., Zargari, A., Siddique, R., Tan, V., Brain, T. y Ogden, K. Los teléfonos móviles como vehículos potenciales de infección en un entorno hospitalario. *J Occup Environ Hyg* [Internet].2021. [citado jul 11]; 18(1): S70-S74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33822689/>
12. Granda K, Macas, Lady. Prevalencia de contaminación bacteriana en pantallas táctiles de teléfonos inteligentes, en el operativo de un laboratorio de derivación de análisis médicos. [Ecuador]: Universidad Central del Ecuador; 2020. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21245>
13. Rocha B, Silva R, Oliveira B, Garbim E, Costa V. Evaluación de bacterias en aparatos celulares de académicos y profesionales del área de salud de una facultad localizada no sudoeste goiano. *Investigación, Sociedad y Desarrollo*. 25 de junio de 2020;9(8):2525-3409. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/342598819\\_Avaliacao\\_bacteriana\\_em\\_a\\_parel](https://www.researchgate.net/publication/342598819_Avaliacao_bacteriana_em_a_parel)
14. Castellanos Y, Cruz M, Jímenes L, Armando J. Contaminación bacteriológica en teléfonos celulares de trabajadores de la salud en ambiente clínico: revisión sistemática. *Duazary*. 4 de septiembre de 2020;17(2):32-44. <https://www.redalyc.org/journal/5121/512170346004/html/>
15. Santana Y, Santana L, Dorta M, Molina M. Presencia de microorganismos en teléfonos móviles del personal de cuidados intensivos de un hospital de España. *Rev Perú med exp salud pública*. octubre de 2019;36(4):1726-4634. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342019000400017](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000400017)
16. Álvarez R, Flores P, Lazarini T, Cazares P, Silva D, Moreno N. Frecuencia de bacterias gramnegativas en teléfonos celulares de estudiantes de enfermería SANUS.

- 2019; (1. SANUS. septiembre de 2019; 11:6-18. Disponible en: <https://sanus.unison.mx/index.php/Sanus/article/view/145/124>
17. Sanango V. Naula M. Evaluación microbiológica en superficie de teléfonos celulares del personal de salud del área de clínica del hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca. Periodo septiembre 2019 – febrero 2020. [Para optar el título de Licenciada en Enfermería]. Azogues. Universidad Católica de Cuenca. 2020. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6dd00743-6af7-4e6f-9466-f368f3238057/content>
  18. Pérez C, Reyes S, Moreno C. Microbiota en teléfonos móviles de médicos oftalmólogos. Elsevier. febrero de 2019;94(2):55-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-archivos-sociedad-espanola-oftalmologia-296-articulo-microbiota-telefonos-moviles-medicos-oftalmologos-S036566911830354X>
  19. Beltran R. Presencia de bacterias en teléfonos celulares y metodologías de asepsia del personal de salud en el Área de Laboratorio del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo 2022. [Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. Huancayo. Universidad Continental. Facultad De Ciencias De La Salud. 2023. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13008/8/IV\\_FCS\\_508\\_TE\\_Beltran\\_Tupa\\_2023.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13008/8/IV_FCS_508_TE_Beltran_Tupa_2023.pdf)
  20. Castro M. Enterobacterias más comúnmente halladas en teléfono inteligente (TI) del personal de una clínica en san juan de Miraflores Perú períodos septiembre, 2022. [tesis para optar el título profesional de licenciada en Tecnología Médica en laboratorio clínico y anatomía patológica]. Lima. Universidad Norbert Wiener. Facultad de Ciencias de la Salud. 2022. Disponible en: [https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/10755/T061\\_40851241\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/10755/T061_40851241_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  21. De la Cruz AA, Gonzales GA, Ventura R. Etiología Bacteriana En Teléfonos Celulares Del Personal De Salud De Una Clínica De Chiclayo. Rev Fac Med Hum [Internet]. 2024[ citado mar 2024]; 24(2):119-124. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v24n2/2308-0531-rfmh-24-02-119.pdf>
  22. Poletti G, Elejalde E. Efficacy of alcohol gel versus alcoholic wipes on hands to reduce bacterial contamination of mobile devices of sixth-year medical students at a

- Peruvian University. [Lima]: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas. Facultad De Ciencias De La Salud; 2021. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655783/PolettiJ\\_G.pdf](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655783/PolettiJ_G.pdf)
23. Otzen, T, Manterola C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.* 2017; 35(1) :227-232. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
24. Flores Fas. Investigación cualitativa y cuantitativa. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. Junio 2019; 13(1), 102-122. [Online]. Acceso 08 de noviembre 2024. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2223-25162019000100008](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008).
25. ATLAS.ti. ¿Qué es la investigación descriptiva y cómo se utiliza? [Online];2024. Acceso 08 de noviembre 2024. Disponible en: <https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-descriptiva>.
26. Equipo editorial, Etecé. De Argentina. Investigación no Experimental. [Online].; 2022. Acceso 08 de noviembre 2024. Disponible en: <https://concepto.de/investigacion-no-experimental/>.
27. Experto Universitario, Ernesto Suárez. Método inductivo y deductivo[internet]; 2024. Acceso 12 de junio 2024. Disponible en: <https://expertouniversitario.es/blog/metodo-inductivo-y-deductivo/>

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la vida, salud, conocimientos y fortaleza para poder lograr la realización de este proyecto de investigación lo cual es muy importante en mi formación académica. A nuestra asesora la Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez, por su orientación con nuevos conocimientos, paciencia, dedicación y por proporcionarnos la información solicitada para así culminar exitosamente nuestro proyecto de investigación.

Rosa Lizet Vasquez Guevara

Mi agradecimiento profundo a Dios por darme la salud y fuerza necesaria para seguir adelante a pesar de las circunstancias difíciles, y poder lograr cada uno de mis objetivos en la vida. A nuestra asesora la Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez, por guiarnos en este proyecto en base a su experiencia, paciencia y sabiduría, que ha sabido direccionar nuestros conocimientos. Agradezco a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional. También agradezco a todas las personas que de una u otra forma apoyaron en la realización de este trabajo.

Janella Lesmith López Neyra

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación, principalmente a mis padres Máximo Vasquez Vera y Bertila Guevara Vasquez, por estar ahí siempre conmigo apoyándome en momentos malos y buenos, por su comprensión, sus consejos de perseverancia ante los obstáculos, a mis hermanas Esther y Flor, mi sobrino Michel por creer en mi desde que todo empezó; por el apoyo moral brindado durante este trayecto de mi formación académica, dedico todo lo logrado a mi familia que de una u otra forma estuvieron conmigo apoyándome.

Rosa Lizet Vasquez Guevara

Dedico este trabajo principalmente a Dios por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres, Alberto López Y Orfelinda Neyra por su apoyo incondicional, por ser mi más grande ejemplo de perseverancia y lucha en la vida, y por haberme edificado como una persona de bien. A mis hermanos Jhoan y Dylan, quienes son mis mejores aliados, por apoyarme y ser mi fuente de alegría.

Janella Lesmith López Neyra

## ANEXOS

### Anexo 01: Fórmula de la muestra

$$n = \frac{N \times Z^2 \times pq}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times pq}$$
$$n = \frac{377 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (377 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.50}$$
$$n = \frac{362,0708}{1.9004}$$
$$n = 192$$

N= Población de 377 estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica

n= Tamaño de la muestra

Z= 1.96 (para un nivel de confiabilidad del 95 %)

P= Probabilidad de “éxito” (Se asume que p: 0.50)

q= Probabilidad de “fracaso” (Se asume que: q= 0.50)

d= Nivel de precisión absoluta (e= 0.05)

## Anexo 02: Operacionalización de variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica instrumento
Presencia bacteriana	Microorganismos de pocos micrómetros de tamaño, formados por una sola célula, los cuales no poseen núcleo y están compuestos de lípidos y proteínas.	La variable fue evaluada en base al crecimiento bacteriano en los Agares Manitol salado, MacConkey y agar sangre, además se utilizó la técnica de tinción Gram y pruebas bioquímicas.	Bacterias Grampositivas	<i>Staphylococcus</i> <i>Streptococcus</i>	<b>Observación /Ficha de observación</b>
			Bacterias Gramnegativas	<i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella</i> <i>Enterobacter</i> <i>Proteus</i> <i>Klebsiella</i> <i>Serratia</i>	
Hábitos de desinfección	Prácticas y acciones habituales que ayudan a la reducción de la cantidad de microorganismos	La variable se evaluó en dimensiones de frecuencia de desinfección, materiales que se utiliza y práctica de lavado de manos	Uso del dispositivo móvil	a) Muy frecuentemente b) Frecuentemente c) Poco frecuente d)Muy poco frecuente e) Nunca	<b>Entrevista/ Cuestionario</b>
			Frecuencia de desinfección	a) Muy frecuentemente b) Frecuentemente c) Poco frecuente d)Muy poco frecuente e) Nunca	
				a) Más de 4 veces al día. b) 3 veces al día. c) 2 veces al día. d) 1 vez al día. e) No lo desinfecto.	
			Materiales que se utiliza	a) Paño húmedo antibacterial. b) Toalla de Papel con alcohol. c) Gel antibacterial. d) Lysol. e) Algodón con alcohol. f) Otros:..... g) Ninguno.	
Práctica de lavado de manos	a) Muy frecuentemente b) Frecuentemente c) Poco frecuente d)Muy poco frecuente e) Nunca				

### Anexo 03: Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted está invitado a participar en el estudio titulado: **PRESENCIA BACTERIANA EN DISPOSITIVOS MÓVILES CON RELACIÓN A HÁBITOS HIGIENICOS EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA 2023**

**Propósito:**

Determinar la relación existente entre la presencia microbiana en aparatos tecnológicos y los hábitos de higiene de estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, 2023.

**Participación:**

Estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica

**1.Procedimiento:**

Para realizar este estudio se explicará al participante del procedimiento adecuado para llenar correctamente el cuestionario, siendo el instrumento primordial para obtener datos del estudio. Empleará aproximadamente 10-20 minutos de su tiempo en el llenado del cuestionario.

**2.Riesgo:**

Ninguno, los datos obtenidos solo se emplearán con fines de investigación

**3.Participación Voluntaria:**

Su participación en el presente estudio es voluntaria y puede desistir de la misma si así lo desea.

**4.Consentimiento:**

Si, doy mi consentimiento.

No, doy mi consentimiento.

---

Firma del participante

## Anexo 04: Solicitud de laboratorio



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE JAÉN

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE  
TECNOLOGÍA MÉDICA

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Jaén, 18 de mayo del 2023

EXP. N°: 00644215

### CARTA N° 016- 2023-UNJ/FCS/DATM

señores:

Janelia López Neyra

Rosa Lizet Vasquez Guevara

Estudiante de la Escuela Profesional de Tecnología Médica

Universidad Nacional de Jaén

Ciudad.-

ASUNTO: AUTORIZACION PARA USO DEL LABORATORIO DE TECNOLOGÍA MÉDICA PARA REALIZAR ACTIVIDADES ANTIBACTERIANAS.

Ref. : SOLICITUD S/N

Mediante el presente me dirijo a usted. Para saludarle muy cordialmente, y a la vez AUTORIZAR, a las estudiantes Janelia López Neyra y Rosa Lizet Vasquez Guevara, para realizar actividades antibacterianas del proyecto de tesis denominado "PRESENCIA MICROBIANA EN APARATOS TECNOLÓGICOS Y SU RELACIÓN CON HÁBITOS DE HIGIENE EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA 2023", que se realizara en el Laboratorio de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén teniendo como asesor Mg Yudelly Torrejón Rodríguez, cabe mencionar que los reactivos a utilizar será adquiridos por los investigadores.

Sin otro particular, me suscribo ante usted

Atentamente

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN  
  
Dr. José Celso Paredes Carralza  
RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE  
TECNOLOGÍA MÉDICA

C.C.  
CPC/E LAB-TM  
C.P. Archivo  
JOPC/RESP DA-TM.  
Bcc/SEC

SOLIDARIA - SALUDABLE - SOSTENIBLE  
www.unj.edu.pe

CONTACTO

EMAIL

DIRECCIÓN

## Anexo 05: Población

17/5/23, 9:05

Resumen de alumnos matriculados por ciclo

Universidad Nacional de Jaén

Fecha: 2023-05-17 09:05:25

Usuario: 42578281

Semestre: 202301

### RESUMEN DE ALUMNOS MATRICULADOS POR CICLO

Semestre: 202301

Sede: JAEN

ESCUELA PROFESIONAL	CICLOS												TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA	45	45	47	45	40	53	31	31	40	42	0	0	420
INGENIERÍA CIVIL	41	70	47	56	40	32	45	45	30	43	0	0	455
TECNOLOGÍA MÉDICA CON ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO	45	55	48	53	41	45	38	39	54	33	0	0	466
INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL	47	51	44	47	32	31	24	33	35	55	0	0	443
INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	47	51	26	49	38	29	39	38	48	33	0	0	411
<b>Total alumnos:</b>	<b>225</b>	<b>342</b>	<b>215</b>	<b>250</b>	<b>195</b>	<b>190</b>	<b>177</b>	<b>186</b>	<b>207</b>	<b>206</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2193</b>

## Anexo 06: Instrumentos

### CUESTIONARIO PARA EVALUAR HÁBITOS DE DESINFECCIÓN EN DISPOSITIVOS MÓVILES

**Título de investigación:** Presencia bacteriana en dispositivos móviles con relación a hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica -2023

**Instrucciones:** A continuación, presentamos una serie de ítems para evaluar hábitos de desinfección de aparatos tecnológicos. La información brindada persigue fines académicos y se mantendrá en todo momento la confidencialidad de la información. De antemano agradecemos su participación.

#### I. Datos Generales

##### 1. Genero:

Femenino ( )

Masculino ( )

#### II. Hábitos de Desinfección

##### 1. ¿Con qué frecuencia utilizas tu dispositivo móvil?

- a) Muy frecuentemente
- b) Frecuentemente
- c) Poco frecuente
- d) Muy poco frecuente
- e) Nunca

##### 2. ¿Con qué frecuencia realizas desinfección de tu dispositivo móvil que utilizas?

- a) Muy frecuentemente
- b) Frecuentemente
- c) Poco frecuente
- d) Muy poco frecuente
- e) Nunca

##### 3. ¿Cuántas veces al día desinfectas tu dispositivo móvil?

- a) Más de 4 veces al día.
- b) 3 veces al día.
- c) 2 veces al día.
- d) 1 vez al día.
- e) No lo desinfecto.

##### 4. ¿Con qué frecuencia realizas la desinfección de tu dispositivo móvil, en caso que otras personas lo hayan utilizado?

- a) Muy frecuentemente
- b) Frecuentemente
- c) Poco frecuente
- d) Muy poco frecuente
- e) Nunca

##### 5. ¿Qué materiales utilizas para la asepsia de tu dispositivo móvil?

- a) Paño húmedo antibacterial.
- b) Toalla de Papel con alcohol.
- c) Gel antibacterial.
- d) Lysol.
- e) Algodón con alcohol.
- f) Otros.....
- g) Ninguno.

##### 6. ¿Con qué frecuencia te lavas las manos antes de utilizar tu dispositivo móvil?

- a) Muy frecuentemente
- b) Frecuentemente
- c) Poco frecuente
- d) Muy poco frecuente
- e) Nunca

##### 7. ¿Con qué frecuencia te lavas las manos después de utilizar tu dispositivo móvil?

- a) Muy frecuentemente
- b) Frecuentemente
- c) Poco frecuente
- d) Muy poco frecuente
- e) Nunca

## FICHA DE OBSERVACIÓN

Título de investigación: Presencia bacteriana en dispositivos móviles con relación a hábitos de desinfección en estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica -2023.

DISPOSITIVOS MOVILES	BACTERIAS OBSERVADAS	
N° DE CELULARES		
	Gram positivas	( ) Staphylococcus ( ) Streptococcus
	Gram negativas	( ) Escherichia coli ( ) Salmonella ( ) Enterobacter ( ) Proteus ( ) Klebsiella ( ) Serratia
	Gram positivas	( ) Staphylococcus ( ) Streptococcus
	Gram negativas	( ) Escherichia coli ( ) Salmonella ( ) Enterobacter ( ) Proteus ( ) Klebsiella ( ) Serratia
	Gram positivas	( ) Staphylococcus ( ) Streptococcus
	Gram negativas	( ) Escherichia coli ( ) Salmonella ( ) Enterobacter ( ) Proteus ( ) Klebsiella ( ) Serratia
	Gram positivas	( ) Staphylococcus ( ) Streptococcus
	Gram negativas	( ) Escherichia coli ( ) Salmonella ( ) Enterobacter ( ) Proteus ( ) Klebsiella ( ) Serratia
	Gram positivas	( ) Staphylococcus ( ) Streptococcus
	Gram negativas	( ) Escherichia coli ( ) Salmonella ( ) Enterobacter ( ) Proteus ( ) Klebsiella ( ) Serratia
	Gram positivas	( ) Staphylococcus ( ) Streptococcus

## Anexo 07: Validación de instrumentos por juicio de expertos

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, José Guillermo Samané Céspedes con documento de identidad N° 6719728, de profesión TECNOLOGO MEDICO Grado de DOCTOR, ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la Universidad Nacional de Jaén. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación en el Plan de Trabajo de Investigación/ Proyecto de investigación con título: "Presencia microbiana en aparatos tecnológicos y su relación con los hábitos de higiene en estudiantes de la escuela profesional de tecnología médica 2023"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de ítems				✓
Claridad y precisión				✓
Precisión				✓

Lugar y Fecha: Jaén 1 de junio del 2023.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN  
José Guillermo Samané Céspedes  
Dr. José Guillermo Samané Céspedes  
PROFESOR PRINCIPAL TIEMPO PARCIAL  
Escuela Profesional Tecnología Médica

Firma

DNI N° 6719728

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, MAGISTER ALBÍN CLEVER VALLEJOS MANTUÑA con documento de identidad N° 41101631, de profesión TECNÓLOGO MÉDICO Grado de MAGISTER, ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la Universidad Nacional de Jaén. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación en el Plan de Trabajo de Investigación/ Proyecto de investigación con título: "Presencia microbiana en aparatos tecnológicos y su relación con los hábitos de higiene en estudiantes de la escuela profesional de tecnología médica 2023"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Precisión				✓

Lugar y Fecha: Jaén 1 de junio del 2023.

  
GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE  
GERENCIA REGIONAL DE SALUD LAMBAYEQUE  
HOSPITAL "SANTA RECODÓN" - (CHICLA)  
Albin Clever Vallejos Mantuña  
TECNÓLOGO MÉDICO  
C. E. M. 91113

---

Firma  
DNI N° 41101631

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, Dwight Manuel León Saichy con documento de identidad N° 27754083, de profesión Licenciado en Enfermería Grado de Maestro en Gerencia en Servicios de Salud, ejerciendo actualmente como Docente, en la Universidad Nacional de Jaén. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación el Instrumento (cuestionario), a los efectos de su aplicación en el Plan de Trabajo de Investigación/ Proyecto de investigación con título: "Presencia microbiana en aparatos tecnológicos y su relación con los hábitos de higiene en estudiantes de la escuela profesional de tecnología médica 2023"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Precisión			✓	

Lugar y Fecha: Jaén 1 de junio del 2023.

  
Firma

DNI N° 27754083

## Anexo 08: Compromiso del asesor

### COMPROMISO DEL ASESOR

El que suscribe, Yudelly Torrejón Rodríguez, con Profesión/Grado de licenciada en Enfermería / Doctora en Ciencias, D.N.I. (x) / Pasaporte ( ) / Carnet de Extranjería ( ) N° 41674352 con conocimiento del Reglamento General de Grado Académico y Título Profesional de la Universidad Nacional de Jaén, se compromete y deja constancia de las orientaciones a las Estudiantes Bach. Rosa Lizet Vasquez Guevara y Bach. Janella LeSmith Lopez Neira, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, en la formulación y ejecución del:

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

Por lo indicado, doy testimonio y visto bueno que las Asesoradas han ejecutado el Trabajo de Investigación; por lo que en fe a la verdad suscribo la presente.

Jaén, 10 de julio de 2025

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN  
  
Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez  
DOCENTE ORDINARIO

Dra. Yudelly Torrejón Rodríguez  
Asesora

## Anexo 09: Declaración jurada de No Plagio

### DECLARACION JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Rosa Lizet Vasquez Guevara identificado con DNI N° 71580399 Estudiante de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que soy Autor del Trabajo de Investigación: PRESENCIA BACTERIANA EN DISPOSITIVOS MÓVILES CON RELACIÓN A HÁBITOS DE DESINFECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA-2023

1. El mismo que presento para optar: ( ) Grado Académico de Bachiller (x) Título profesional.
2. El **Trabajo de Investigación** no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El **Trabajo de Investigación** presentado no atenta contra los derechos de terceros.
4. El **Trabajo de Investigación** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o as que encontraren causa en el contenido del **Trabajo de Investigación**.

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

Jaén, 10 de julio de 2025

A blue ink fingerprint is visible on the left side of the signature line. To its right is a handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Rosa Lizet Vasquez Guevara'. The signature is written over a horizontal line.

Firma y huella digital

## DECLARACION JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Janella Lesmith López Neyra identificado con DNI N° 75146773 Estudiante de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que soy Autor del Trabajo de Investigación: PRESENCIA BACTERIANA EN DISPOSITIVOS MÓVILES CON RELACIÓN A HÁBITOS DE DESINFECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA-2023

1. El mismo que presento para optar: ( ) Grado Académico de Bachiller (x) Título profesional.
2. El **Trabajo de Investigación** no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El **Trabajo de Investigación** presentado no atenta contra los derechos de terceros.
4. El **Trabajo de Investigación** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o as que encontraren causa en el contenido del **Trabajo de Investigación**.

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

Jaén, 10 de julio de 2025

Firma y huella digital

## Anexo 10: Evidencias fotográficas



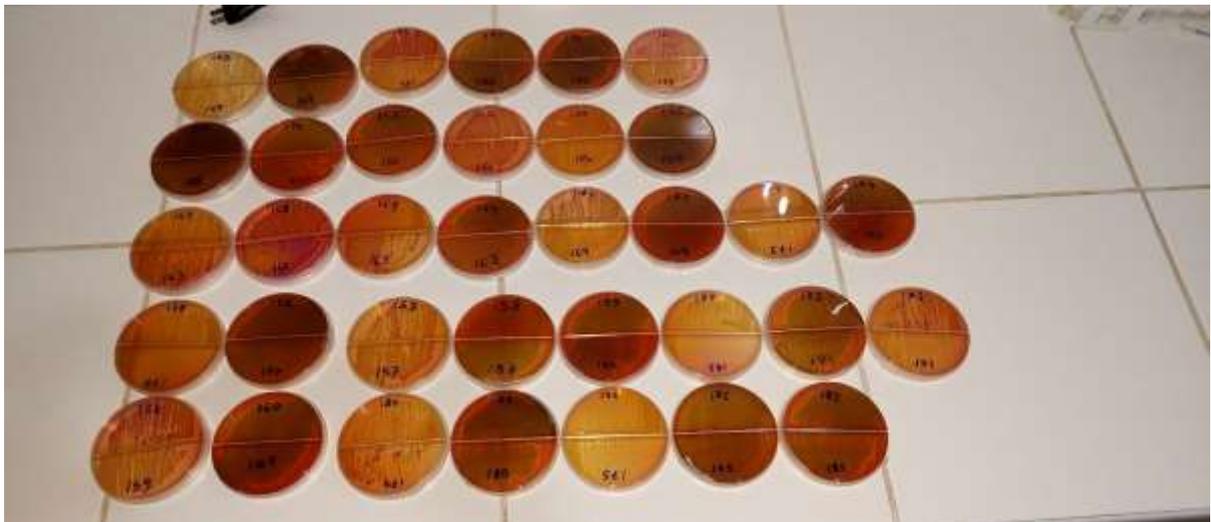
**Figura 1.** Preparación de medios de cultivo y pruebas bioquímicas.



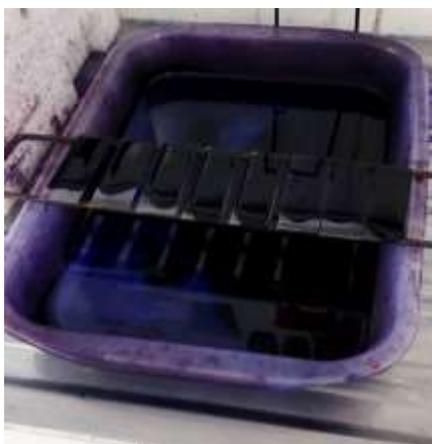
**Figura 2.** Realización del cuestionario a los estudiantes.



**Figura 3.** Recolección de las muestras de los dispositivos móviles.



**Figura 4.** Siembra en los medios de cultivo.



**Figura 5.** Realización de la técnica de tinción Gram y pruebas bioquímicas.

100% Similitud general

Resumen de la entrega

Comentarios

Historial de entregas

Configuración de la entrega

Resumen de la entrega

Comentarios

Historial de entregas

Configuración de la entrega

## Rosa Lizet Vasquez Guevara

### PRESENCIA BACTERIANA EN DISPOSITIVOS MÓVILES CON RELACIÓN A HÁBITOS DE DESINFECCIÓN EN ESTUDIANTES ...

- Avance 1 - Informe
- Proyectos e Informes en evaluación
- Universidad Nacional de Jaen

#### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1.3305279596

22 Páginas

Fecha de entrega

30 Jul 2025, 8:37 a.m. GMT-5

7036 Palabras

Fecha de descarga

30 Jul 2025, 8:40 a.m. GMT-5

37.235 Caracteres

Nombre de archivo

IF-JANELLA\_LESMITH\_LÓPEZ\_NEYRA\_ROSA\_LIZET\_VASQUEZ\_GUEVARA-TM-VI.docx

Tamaño de archivo

113.2 KB

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN  
Dr. Luis Olayo Caribón García  
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

## 15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

### Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

