

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**ASOCIACIÓN ENTRE EL CONTACTO CON CLIENTES, USO Y DESINFECCIÓN  
DE TELÉFONOS CELULARES CON LA PRESENCIA DE BACTERIAS  
RESISTENTES EN CELULARES DE COMERCIANTES DEL INTERIOR DEL  
MERCADO MODELO, HUÁNUCO-2020.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA SALUD**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**TESISTAS:**

**SUÁREZ MAMANI, MARYTTÉ CHARITO**

**ALVARADO GARCIA, ANTHONY WALFOR**

**ASESOR:**

**MG. HUAYTA ARAPA, NILDA**

**HUÁNUCO - PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a nuestros padres por habernos inculcado sobre la responsabilidad ante nuestra sociedad, aplicando la ética y valores para así poder ser, seres humanos de bien.

## **AGRADECIMIENTO**

Primero a Dios, porque nuestra fe nos ayuda ante las adversidades que incluso no son resueltas por la ciencia; y aunque parezca contraproducente con lo que realizamos como estudiantes de medicina y futuros médicos, no podemos negar que la espiritualidad es una base que nos fortalece.

Además de dedicar este trabajo a nuestros padres; Charito Mamani Matos, Janeth García Villanes, Ricardo Suárez Samamé y Yowber Alvarado Rojas, también queremos agradecerles por su apoyo incondicional y tener confianza en nuestras capacidades.

Agradecer a nuestra casa de estudios; Universidad Nacional Hermilio Valdizán de la ciudad de Huánuco-Perú; por brindarnos educación constante desde nuestro ingreso.

Y agradecer a cada una de las personas cercanos a nosotros, que estuvieron en cada etapa de nuestros avances, ayudándonos tanto académicamente como emocionalmente.

Suárez Marytté

Alvarado García.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la asociación entre el contacto con clientes, uso y desinfección de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Huánuco-2020. **Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo, observacional, transversal y analítico. El estudio se realizó en el Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, en la región centro del Perú. La muestra fue de 127 comerciantes, la cual se obtuvo mediante el programa estadístico Epidat v.3.1, con una certeza del 95%, una proporción esperada del 72% (1) un margen de error mínimo del 5 %, con una población accesible de 214 comerciantes; las proporciones obtenidas para cada uno de los cuatro sectores del mercado, se realizó por muestreo aleatorio probabilístico estratificado en el programa Epidata v.3. El instrumento fue la ficha de recolección de datos, validada por el juicio de expertos (81%). Para el análisis de datos se usó el programa SPSS v.25.0 y la prueba estadística T de Student. Se incluyeron a los comerciantes que contaban con teléfono celular y que pertenecían a los sectores: Carnes, Desayunos/Almuerzo, Frutas/Verduras y Abarrotes; se excluyeron a quienes no contaban con un teléfono celular y que no pertenecían a los sectores mencionados. **Resultados:** De la muestra estudiada se tuvo una edad media de 43 ( $\pm 12.14$ ) con una edad mínima de 24 y máxima de 65 años, el grupo de edad más frecuente fue de 36 a 46 años. El 73.3% representó al sexo femenino y el sector más frecuente fue el de carnes. El 92,1% de los celulares presentaron contaminación bacteriana. durante la pandemia; se encontró que el 77,4% (92) no desinfectaba su celular antes de la pandemia y que durante la pandemia el 90,5% (115) si desinfectó su celular. **Conclusiones:** No se encontró asociación entre el contacto, uso y desinfección de los teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes; sin embargo, esto puede deberse a la coyuntura actual por la pandemia por covid-19, por lo que aún queda mucho por investigar en la comunidad.

**Palabras clave:** Teléfono celular, contaminación bacteriana, resistencia bacteriana, comunidad, mercado.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the association between contact with customers, use and disinfection of cell phones with the presence of resistant bacteria in cell phones of merchants of the Internal Mercado Modelo, Húanuco-2020. **Materials and methods:** Quantitative, observational, cross-sectional and analytical study. The study was carried out in the Mercado Modelo in the city of Huánuco, in the central region of Peru. The sample consisted of 127 merchants, which was obtained using the Epidat v.3.1 statistical program, with a certainty of 95%, an expected proportion of 72%(1) and a minimum margin of error of 5%, with a population accessible from 214 merchants; The proportions obtained for each of the four market sectors were carried out by stratified probabilistic random sampling in the Epidata v.3 program. The instrument was the data collection form, validated by the judgment of experts (81%). For the data analysis, the SPSS v.25.0 program and the Student's T statistical test were used. Merchants who had a cell phone and who belonged to the following sectors were included: Meat, Breakfast / Lunch, Fruits / Vegetables and Groceries; Those who did not have a cell phone and who did not belong to the sectors mentioned were excluded. Results: From the studied sample there was a mean age of 43 ( $\pm 12.14$ ) with a minimum age of 24 and a maximum of 65 years, the most frequent age group was 36 to 46 years. 73.3% represented the female sex and the most frequent sector was meat. 92.1% of cell phones presented bacterial contamination. during the pandemic; It was found that 77.4% (92) did not disinfect their cell phone before the pandemic and that during the pandemic 90.5% (115) did disinfect their cell phone. Conclusions: No association was found between the contact, use and disinfection of cell phones with the presence of resistant bacteria; However, this may be due to the current situation due to the covid-19 pandemic, so there is still much to investigate in the community.

**Keywords:** Cell phone, bacterial contamination, bacterial resistance, community, market.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>ÍNDICE</b> .....	vi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	viii
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	10
1.1. Fundamentación del problema de investigación.....	10
1.2. Formulación del problema de investigación general y específicos .....	12
1.3. Formulación de objetivos generales y específico .....	12
1.4. Justificación .....	13
1.5. Limitaciones .....	14
1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas .....	14
1.7. Variables .....	15
1.8. Definición teórica y operacionalización de variables.....	15
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	21
2.1 Antecedentes.....	21
<b>2.1.1 Nivel Internacional</b> .....	21
<b>2.1.2 Nivel Nacional</b> .....	24
<b>2.1.3 Nivel Regional</b> .....	26
2.2 Bases teóricas .....	27
2.3 Bases conceptuales.....	37
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b> .....	39
3.1 Ámbito .....	39
3.2 Población.....	39
3.3 Muestra .....	40
3.4 Nivel y Tipo de estudio .....	42
3.5. Diseño de Investigación:.....	43
3.6 Métodos, técnicas e instrumentos.....	44
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento .....	44
3.8 Procedimiento.....	45
3.9 Tabulación y análisis de datos .....	48
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b> .....	50

<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b> .....	51
<b>CONCLUSIONES</b> .....	53
<b>RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS</b> .....	54
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	55
<b>ANEXOS</b> .....	61
<b>NOTA BIOGRÁFICA</b> .....	77

## INTRODUCCIÓN

El avance acelerado de la tecnología ha hecho que los celulares sean una parte fundamental en nuestra vida diaria. Statista, reporta que existen más de 4.5 billones de celulares en el mundo y que el 60% de la población mundial tiene un celular. Así mismo menciona que una persona toca en promedio su celular 2617 veces al día(2). Por lo cual, el uso rutinario de estos equipos hace que los llevemos a todas partes (Transporte, trabajo, baños, cocina, mercado, etc.) siendo muchos de estos lugares inapropiados(3). Esto pone en evidencia que el celular, es el aparato electrónico más usado en la actualidad.

Los estudios sobre bacterias en los celulares son consistentes a nivel mundial. El primer estudio de presencia bacteriana en celulares fue realizado a 200 celulares, en el año 2007 en un hospital de Turquía. En Nigeria; Akinyemi, encontró mayor contaminación bacteriana en los teléfonos celulares de vendedores de comida(4). Pal, en la India, comparó los teléfonos celulares de la comunidad con los del personal de salud, y encontró una contaminación de 90% y 45% respectivamente(5). Olsen el 2019 publicó una revisión sistemática y mostró resultados similares, encontrando el doble de bacterias en el personal de salud comparado con la comunidad(2). Esto demuestra, que en diferentes partes del mundo se ha estudiado la presencia de bacterias en celulares.

En el Perú, son pocos los estudios relacionados al tema. En Arequipa, al comparar las muestras de bacterias en los celulares de médicos con el personal administrativo, encontraron 100% y 97.37% de bacterias respectivamente. En el estudio se evidenció más frecuencia de *Staphylococcus aureus*, y de estos el 50% fue meticilino resistente (MRSA)(6). En Huánuco; Nieto, investigó 157 celulares de estudiantes de medicina, del cual reportó que el 95% de bacterias fueron a predominio del tipo BLEE( $\beta$ -lactamasas de espectro extendido)(7). Esto demuestra que en el país no es extraña la presencia de microorganismos tipo bacterias resistentes en los celulares.

El uso de teléfonos celulares y la higiene personal son factores que pueden determinar la contaminación bacteriana de estos dispositivos. Pal, en su estudios encontró que el 95% de personas estudiadas, nunca desinfectaron sus celulares(5). Otros estudios mencionan que la temperatura(25°- 43°C) y la humedad de estos equipos son muy favorables para el crecimiento de bacterias(3,5). Las enfermedades infecciosas se transmiten mediante las gotitas de Flüge o por inoculación directa al tocar superficies inanimadas contaminadas (Celulares, manijas, ventanas, etc.) (1,2). El estudio de Escobedo, reafirma lo anterior, ya



que demostró que en el mercado de Huánuco, las carnes vendidas presentaban alta contaminación con enterobacterias(8). Por lo tanto, el contacto con superficies inanimadas son un medio de contaminación de bacterias oportunistas.

Una correcta medida de higiene disminuiría la contaminación bacteriana. Se ha demostrado que desinfectar con alcohol es altamente efectivo(9). Incluso el solo hecho de pasar un algodón húmedo sobre la pantalla del teléfono celular puede reducir en un 70 a 80% la presencia de bacterias(10). Limitar el uso de estos equipos en horarios de trabajo o en áreas contaminadas como los baños, ha demostrado disminución en la contaminación de estos equipos(3,4). Con mejorar la calidad de higiene, se mitigaría la contaminación y transmisión de enfermedades.

Son varios los ítems que aún faltan investigar con respecto al tema. Hay una amplia lista de investigaciones acerca de la contaminación de celulares con bacterias en los trabajadores de la salud, sin embargo; hay muy pocos estudios en la comunidad(7). Debemos entender que las bacterias tienen la capacidad de generar resistencia y pueden estar presentes tanto en la comunidad como en un hospital(2). Los celulares no solo pueden llevar bacterias, sino también otros microorganismos como hongos o virus(SARS COV-2)(2,10). Por ello; el objetivo del estudio es determinar la asociación entre el contacto con clientes, uso y desinfección de teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

## CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Fundamentación del problema de investigación

El avance tecnológico tan acelerado de los últimos años da a conocer que los teléfonos celulares son los principales aparatos electrónicos usados para las redes sociales, trabajo, entretenimiento, etc. Existen más de 6 billones de teléfonos celulares actualmente y según datos estadísticos hay más teléfonos celulares que usuarios a nivel mundial(2,10,11). El aumento en número de estos dispositivos y lo fundamental que son para la vida diaria, pueden llevar a usarlo exageradamente, y en lugares que no son apropiados (Servicios higiénico, cocina, mercados, trabajo, etc.).

El uso constante de las manos asociado a la presencia ubicua de las bacterias hace que los teléfonos celulares sean un potencial vector de bacterias(10,12). Pal et en la India, 2015; al investigar la presencia de bacterias en 268 teléfonos celulares del personal de salud y compararlo con un grupo control de los 100 teléfonos de la comunidad, encontró contaminación de 90% y 45% respectivamente. Las principales bacterias aisladas de los teléfonos celulares fueron *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Micrococcus* y *Enterbacteriaceae*(6–8). Recientemente Oslen et al, en Australia publicó una revisión sistemática; en la que identificó teléfonos móviles con mayor prevalencia de *Staphylococcus aureus*, estafilococos coagulasa negativos (ECN) y *Escherichia coli* tanto en centros hospitalarios como comunitarias; esta concuerda con la investigación del Castillo en Chile(2,13), En Arequipa, al comparar muestras de celulares de médicos con las del personal administrativo, encontraron 100% de bacterias en el personal médico y, 97.37% en el personal administrativo, el microorganismo tipo bacteria más frecuentemente encontrado fue *Staphylococcus aureus*, y de estos cerca al 50% fueron meticilino resistente (MRSA)(6). Por ende, los celulares, ahora no solo sirven para enviar o compartir llamadas, mensajes o información; sino también bacterias.

En Huánuco al estudiar 57 teléfonos celulares de estudiantes de medicina, se encontró alta contaminación con bacterias Gram negativas, de las que el 95% fueron bacterias betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (7), Escobedo et al, en sus dos investigaciones realizadas en los mercados de Huánuco, encontró alta contaminación bacteriana en las hortalizas y carnes, con prevalencia de *Escherichia coli*, *Enterobacter aerógenes* y *Staphylococcus aureus*(14). Por lo tanto, toda superficie contaminada, sea animada e inanimada que esté en contacto con otras superficies como las manos o los

celulares, son un vector de contaminación cruzada de bacterias patógenas para la comunidad.

El primer estudio sobre la contaminación de celulares con bacterias fue en Turquía el año 2007 en 200 celulares del personal médico(4), La mayoría de trabajos son hechos en el personal de salud, asociado al uso de estos equipos durante las horas de trabajo, de cómo pueden ser vectores de bacterias y contribuir a propagación de infecciones nosocomiales (4,12,15,16), Actualmente existe amplia listas de investigaciones acerca de la contaminación de teléfonos celulares con bacterias en el personal de salud, sin embargo hay muy pocos en la sociedad y en la comunidad(10,17). Todos los estudios relacionan la contaminación de estos dispositivos con la falta de higiene, como el lavado de manos y la desinfección de los teléfonos celulares.

Un teléfono móvil puede albergar más microorganismos que el asiento de baño de un hombre, la suela de un zapato, o una manija de la puerta. Se ha demostrado que la limpieza de la superficie de estos dispositivos con alcohol isopropílico al 70% es muy efectiva (9), aunque el solo hecho de pasar un algodón húmedo sobre la pantalla del teléfono celular puede reducir en un 80% la presencia de bacterias(10). Evitar el uso de estos aparatos en lugares potencialmente contaminados es una buena solución, pero aplicarla estrictamente puede ser un problema (4). El uso de materiales antimicrobianos es una solución, pero aún no hay suficientes estudios sobre esto (11). Para reducir el riesgo de contaminación, se recomiendan varias acciones fundamentales que incluyen medidas estrictas de higiene de manos, pautas sobre la limpieza del dispositivo y consideración de las restricciones con respecto al uso de la tecnología de teléfonos móviles en ciertas áreas de alto riesgo(4,17). Por lo tanto, recomiendan que una parte fundamental de la salud es la higiene, esta implica la limpieza y el lavado de manos.

Ha pasado más de una década desde que se iniciaron investigaciones sobre los teléfonos celulares como reservorio de diversos microorganismos, sin embargo a pesar que se conoce sobre el tema, aun no hay guías o protocolos sobre la desinfección y el cuidado de estos aparatos(5,9,18). Aun no se ha estudiado la relación entre la presencia de bacterias y variables como el género, el tipo de protector del celular y los hábitos individuales del uso de estos equipos (12,18). Se propone estudiar la presencia de bacterias como el *Mycobacterium tuberculosis* en estos equipos, ya que las bacterias antes mencionadas son oportunistas mas no patógenas (19), también se propone estudiar a otros

microorganismos como hongos y virus (10). Deberíamos estar al tanto de la presencia de bacterias en estos equipos y el riesgo que esto podría implicar en personas con el sistema inmune comprometido (VIH, quimioterapia, trasplantados e inmunocomprometidos)(10,11). Es así que un dispositivo contaminado con algún microorganismo patógeno debe ser de conocimiento para preservar la salud pública.

Luego de una búsqueda amplia y entendiendo la importancia de los celulares en la vida diaria, nuestro objetivo fue encontrar la asociación entre el contacto con clientes, uso y desinfección de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020

## **1.2. Formulación del problema de investigación general y específicos**

### **General**

¿Cuál es la asociación entre el contacto con clientes, uso y desinfección de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020?

### **Específicas**

¿Cuál es la asociación entre el contacto con clientes y la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020?

¿Cuál es la asociación entre el uso de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020?

¿Cuál es la asociación entre la desinfección de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020?

## **1.3. Formulación de objetivos generales y específico**

### **Objetivo General**

Determinar la asociación entre el contacto con clientes, uso y desinfección de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

## **Objetivos Específicos**

- 1) Analizar la asociación entre el contacto con clientes y la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.
- 2) Evaluar la asociación entre el uso de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.
- 3) Conocer la asociación entre la desinfección de celulares con la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

## **1.4. Justificación**

### **Relevancia Social**

Contribuir con la población de Huánuco en cuanto a la educación en salud, para que adquieran conocimientos sobre los teléfonos celulares como reservorios y vectores potenciales de transmisión de bacterias resistentes. Enseñarles sobre las medidas de higiene que deberían tomar ante ello; como la desinfección de sus teléfonos celulares, lavado de manos antes y después de usar estos dispositivos electrónicos, para así prevenir la infección bacteriana a la población; principalmente a la vulnerable como son los inmunocomprometidos.

### **Relevancia Teórica**

Los resultados del estudio nos van han permitir identificar qué bacterias son las que se encuentran con mayor frecuencia de los teléfonos celulares de la población que se va a escoger y así establecer la existencia de bacterias resistentes en la comunidad. Los datos obtenidos nos permitirán que a nivel institucional se tomen medidas o políticas en salud, para controlar el uso y la desinfección de los teléfonos celulares en la población.

### **Relevancia Práctica**

Los resultados de la investigación proporcionarán una fuente importante de datos, lo cual motivará la implementación de programas o protocolos de prácticas seguras del uso de

teléfonos celulares u otro dispositivo electrónico, por parte de los comerciantes en el mercado y sus alrededores, enfocándolo en la prevención de la transmisión a los hogares.

### **1.5. Limitaciones**

Económica, ya que se necesitan equipos más sofisticados, para realizar estudios moleculares a los genes bacterianos y así determinar la identificación clonal de las cepas aisladas.

### **1.6. Formulación de hipótesis generales y específicas**

#### **Hipótesis general:**

**Hi:** El contacto con clientes, uso y desinfección de teléfonos celulares están asociados con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

**Ho:** El contacto con clientes, uso y desinfección de teléfonos celulares no están asociados con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

#### **Hipótesis específicas:**

**Hi1** El contacto con clientes está asociado con la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

**Hi2** El uso de teléfonos celulares está asociado con la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

**Hi3** La desinfección de celulares está asociado con la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

**Ho1** El contacto con clientes no está asociado con la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

**Ho2** El uso de teléfonos celulares no está asociado con la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

**Ho3** La desinfección de celulares no está asociado con la presencia de bacterias resistentes en teléfonos celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.

## 1.7. Variables

**Cuadro 1:** Representación de las variables.

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLES INTERVINIENTES
Presencia de bacterias resistentes.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Contacto con clientes.</b></li><li>2. <b>Uso de teléfonos celulares.</b></li><li>3. <b>Desinfección de teléfonos celulares.</b></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sexo.</li><li>2. Edad.</li><li>3. Sectores del mercado</li><li>4. Lavado de manos</li><li>5. Pandemia por Covid-19</li></ol>

## 1.8. Definición teórica y operacionalización de variables

**Presencia de bacterias resistentes:** Se define como la presencia de microorganismos debido al crecimiento específicamente de bacterias, en los cultivos de las muestras tomadas a cada comerciante incluido en la investigación y que presenta resistencia al menos a 1 medicamento antibacteriano.

**Contacto con cliente:** Es la acción del comerciante de tocar al cliente mediante un medio animado e inanimado, durante su jornada laboral.

**Uso de teléfonos celulares:** Es la acción del comerciante de hacer uso de su celular, durante su horario de trabajo.

**Desinfección de teléfonos celulares:** Es la acción del comerciante de disminuir los microorganismos, con medios químicos o físicos.

**Tabla 1:** Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO	FUENTE	ITEM
<b>DEPENDIENTE</b>	<b>Presencia de bacterias resistentes.</b>	Clasificación basada en la sensibilidad in vitro de las bacterias frente a un antibiótico.	Sensible	Inhibición del crecimiento de la colonia bacteriana con una concentración antibiótica terapéutica.	Cualitativa a politómica	Ordinal	Medida en milímetros de diámetro que deja el halo de inhibición. Esto según el tipo de bacteria y antibiótico usado. Se tomará referencia de acuerdo a la tabla de NCLS.	Halo de inhibición >20 mm.	Agar Müller Hintong.  Discos de Antibiograma	Diagnóstico de laboratorio	
			Intermedio	Inhibición del crecimiento de la colonia bacteriana con una concentración antibiótica intermedia.				Halo de inhibición 15-19 mm.			
			Resistente	No hay inhibición del crecimiento de la colonia bacteriana con una concentración antibiótica terapéutica.				Halo de inhibición <20 mm.			



VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO	FUENTE	ITEM
<b>INDEPENDIENTES</b>	<b>Contacto con Clientes</b>	La palabra contacto deriva del latín “Contac” que está definido como aquella acción de tocarse dos o más cosas o personas.	Frecuencia de contacto entre el comerciante y cliente	Cantidad de veces en la que hay contacto entre el comerciante y los clientes.	Cuantitativa Discreta	De razón	Frecuencia del contacto entre el comerciante y cliente.	Número de veces del contacto.	Ficha de recolección de datos.	Encuesta	5
			Tiempo de Permanencia	Es la medida en minutos que indica el tiempo de estancia del cliente en un puesto del mercado			Tiempo de permanencia del cliente	Número de Minutos de permanencia			6
			Modo de contacto	La manera en que se establece el contacto entre el comerciante y el cliente sea de forma de directa o indirecta			Contacto indirecto Contacto directo	Superficie animada Superficie inanimada			7,8, 9,20

<b>Desinfección del celular</b>	Proceso de reducción del número de microorganismos del celular a través de agentes químicos y/o físicos.	Frecuencia de desinfección de los celulares	Cantidad de veces que se lleva a cabo la desinfección del celular durante un determinado tiempo.	Cuantitativa Discreta	Razón	Frecuencia de desinfección de los celulares	Nunca	Número de veces y medios de desinfección.	Ficha de Recolección de datos	Encuesta	14,15,		
							1 vez al día				18,19		
							2 a 4 veces al día						
								Más de 5 veces al día					
		Agentes físicos y químicos utilizados para la desinfección	Medio por el cual los investigados desinfectan su equipo.					Agentes físicos y químicos utilizados para la desinfección	Trapo o tela	Medio físico y químico			16,17
									Agua				
									Agua con lejía				
Alcohol al 70%													
<b>Uso de teléfono celular</b>	Es la acción de hacer uso de un dispositivo electrónico tipo celular para diferentes fines; ya sea recreativos o laborales.	Cantidad de veces que utiliza el celular.	Frecuencia del uso del celular por los comerciantes	Cuantitativa Discreta	De Razón	Cantidad de veces que utiliza el celular.	Nunca	Uso de celular	Ficha de Recolección de datos	Encuesta	11,12,13		
							1 vez						
							2 a 3 veces						
							Más de 3 veces						

INTERVINIENTES	<b>SEXO</b>	Característica inherente de la persona, debido a la combinación de los genes provenientes de nuestros progenitores.	Varón	Está determinado por las características anatómicas-fisiológicas.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Varón	Presencia de características físicas masculinas.	Varón	Ficha de Recolección de datos	Encuesta	1
			Mujer				Mujer	Presencia de características físicas femeninas.	Mujer			
	<b>EDAD</b>	Palabra que se usa para referirse al tiempo sea en días, meses o años que ha pasado desde que un ser vivo nace.		Es la cantidad de años que ha vivido una persona.	Cuantitativa Discreta	De razón	Años	Años cumplidos		Ficha de Recolección de datos	Encuesta	2
<b>SECTOR DEL MERCADO</b>	Parte cortada o seccionada de un todo por sus características y cualidades diferentes.	Sectores	Es el área con una característica específica de los productos de venta.	Cualitativa Politómica	Nominal	Sector A	Carnes			Ficha de Recolección de datos	Encuesta	3
						Sector B	Frutas y/o Verduras					
						Sector C	Desayuno/Almuerzo					
						Sector D	Abarrotes					

<p><b>LAVADO DE MANOS</b></p>	<p>Acción mecánica que se realiza sobre la superficies de las manos con agua y jabón para eliminar o quitar la suciedad y/o microorganismos contaminantes.</p>		<p>El lavado de manos es la medida que reduce el riesgo de infección por microorganismos.</p>	<p>Cuantitativa Discreta</p>	<p>Razón</p>	<p>Nunca 1 vez 2 a 4 veces Más de 5 veces</p>	<p>Número de veces que se lava la mano</p>		<p>Ficha de Recolección de datos</p>	<p>Encuesta</p>	<p>10</p>
<p><b>HORAS DE TRABAJO</b></p>	<p>Número de horas que el trabajador labora durante el día</p>	<p>Horas de trabajo</p>	<p>Número de horas que el comerciante trabaja en su sector</p>	<p>Cuantitativa Discreta</p>	<p>Razón</p>	<p>4 a 5 horas 6 a 7 horas 8 a 9 horas Más de 9 horas</p>	<p>Número de horas de permanencia en su centro laboral</p>		<p>Ficha de Recolección de datos</p>	<p>Encuesta</p>	<p>4</p>

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Nivel Internacional.

En abril del 2020, en Chile, Castellanos-Domínguez YZ publicó su estudio *“Contaminación bacteriológica en teléfonos celulares de trabajadores de la salud en ambiente clínico: revisión sistemática”*, en el cual se incluyó 21 publicaciones entre 2008 y 2018 de 6 bases de datos, las cuales evaluaron un total de 2,497 teléfonos celulares con una contaminación que va desde 6,7% hasta el 100%. Las bacterias Gram positivas que se destacan fueron *Staphylococcus aureus* (85,7%) *Enterococcus faecalis* (9,5%) y, en el grupo de las Gram negativas, *Escherichia coli* (61,9%), *Klebsiella pneumoniae* (23,8%) y *Pseudomonas aeruginosa* (38,1%). El área con mayor prevalencia fue la UCI (38,1%) seguido por cirugía general (33,1%). Finalmente, los médicos (57,1%) y enfermeros (42,9%) tuvieron mayor prevalencia de contaminación bacteriana.(13).

En abril del 2020, en Alemania, Olsen M, publicó *“Mobile phones represent a pathway for microbial transmission: A scoping review”* en la que ejecuto una búsqueda (PubMed y GoogleScholar) entre enero 2005 y diciembre de 2019. Se incluyeron 56 estudios de 24 países que tomaron muestras de celulares de centros hospitalarios y comunidad, para la detección de microorganismos. La mayoría (54) de los estudios identificaron que las bacterias más aisladas fueron *Staphylococcus aureus* y estafilococos coagulasa negativos. Estas dos especies de bacterias y *Escherichia coli* se obtuvieron en la tercera parte de los estudios, tanto en muestras de celulares de centros hospitalarios como de la comunidad(2).

En el estudio de Jansen AS realizado en Brazil, 2019; *“Detection of potentially pathogenic bacteria on cell phones of hospital and university-based populations in Curitiba, southern Brazil, a cross-sectional study”* se buscó la prevalencia de bacterias como el *S. aureus* y enterobacterias en dispositivos electrónico tipo celulares de universitarios y personal de salud. Este mostró que el *S. aureus* coloniza la piel y que fue la bacteria más frecuentemente aislada en estos dispositivos, inclusive se mostró que el *Stafilococcus aureus* resistente a la metilicina (MRSA) podría encontrarse en algunos equipos. Otras bacterias menos aisladas, pero no infrecuentes fueron las enterobacterias como *klebsiela penuemoniae* y *E. coli*. Además, se encontró que el 32% tuvo la presencia

de *S. aureus* en ambos grupos, sin diferencias; y que de los 46 celulares de los estudiantes universitarios que mostraron *S. aureus*, 55% fueron MRSA (18).

En la investigación de México, publicada por Pérez-Cano HJ el 2019; "***Microbiota en teléfonos móviles de médicos oftalmólogos***"; se estudiaron 52 teléfonos celulares de pacientes y familiares y 71 de los médicos oftalmólogos. Se encontró en los dispositivos de los médicos oftalmólogos las siguientes bacterias: Estafilococos coagulasa negativa (ECN) 50%, *Staphylococcus aureus* 32,4%, enterobacterias 4,2%, actinomicetos 4,2 y 9,8% resultaron negativos. En los dispositivos de familiares y pacientes los microorganismos fueron: *Staphylococcus aureus* 75%, estafilococos coagulasa negativa (ECN) 24% y enterobacterias 1%. De las bacterias Gram negativas aisladas de teléfonos celulares de médicos oftalmólogos, se presentó el 100% de resistencia para nitrofurantoína y de las bacterias Gram negativas aisladas de teléfonos celulares de los pacientes y sus familiares, se presentó más del 80% de resistencia para cloranfenicol y menos del 30% para nitrofurantoína, netilmicina, ceftriaxona, carbenicilina y amikacina (20).

Acevedo-Osorio GO, en su estudio "***Evaluación microbiológica de dispositivos móviles en personal quirúrgico de una institución de salud, Pereira, Colombia 2018***"; se seleccionó una muestra de 10 (5 de varones y 5 de mujeres) personales del equipo quirúrgico de la institución. En la cual se encontró que el promedio de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) por microorganismo fue de: 76,3 UFC/celular (DE=62) para mesófilosaerobios, 15,2 UFC/celular (DE=15,2) para mohos y levaduras y 7,1 UFC/celular (DE=5,3) para coliformes totales, el promedio reportado para coliformes totales fue inferior a 10 UFC/celular en el total de muestras recolectadas(12).

En Argentina, Martina PF publicó el 2017; "***Pasajeros peligrosos: bacterias resistentes a múltiples fármacos en manos y teléfonos móviles***"; el primer estudio realizado en Argentina, que midió la circulación de bacterias resistentes en las manos y los teléfonos celulares, en la cual se encontró que en 98% de las manos de 538 participantes y que el 92% de 256 teléfonos celulares estaban contaminados con bacterias. Las bacterias más comunes aisladas fueron Gram positivos (*B. subtilis*, *B. pumilus*, *St. cohnii*, *S. warneri*, *S. saprophyticus* y *enterococcus*); Gram negativos (*Serratia*, *pesudomona putida*, *phingomonas paucimobilis*, *Acinetobacter baumannii* complex,

*Stenotrophomonas maltophilia*, *Klebsiella pneumoniae* ssp *pneumonia*, and *Ochrobactrum anthropi*(11).

En Alemania, el 2016, Heckel M publicó su estudio; ***“Effects of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus /Multiresistant Gram-Negative Bacteria Colonization or Infection and Isolation Measures in End of Life on Family Caregivers: Results of a Qualitative Study”***, en el cual mencionan que es bien sabido que el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA) es el germen más común y es el que ocasiona problemas importantes en el sistema de salud ya que, en Alemania, se reportan cada año alrededor de 132,000 casos de MRSA en los hospitales (21).

Pal S, en su estudio; Mobile phones: ***“Reservoirs for the transmission of nosocomial pathogens del 2015”***, realizado en la India, tomó muestras de los teléfonos móviles y las manos dominantes de 386 participantes en cuatro grupos: médicos y personal del hospital (132), facultad y personal de la universidad (54), estudiantes de medicina (100) y grupo de control (100). Los aislamientos de microorganismos más frecuentes fueron *Staphylococcus* coagulasa negativo, *Staphylococcus aureus*, especies de *Acinetobacter*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, especies de *Pseudomonas* y especies de *Enterococcus* (5).

Ulger F, en Turquía del 2015, publicó su estudio; ***“¿Are healthcare workers’ mobile phones a potential source of nosocomial infections? Review of the literatura”***, en la cual hizo una revisión de 39 estudios publicados entre 2005 y 2013 que habían estudiado la presencia de bacterias en celulares de personal médico. De los estudios encontrados, 19 (48.7%) identificaron al Estafilococos coagulasa negativos y 26 (66.7% *Staphylococcus aureus* como los microorganismos más frecuentes. A pesar de encontrar una gran presencia de bacterias en los celulares no se encontró evidencia significativa con variables como edad, género, uso o hábitos de higiene(22).

En el estudio de Nwankwo EO; ***“Nosocomial pathogens associated with the mobile phones of healthcare workers in a hospital in Anyigba”***, realizado en Nigeria, 2014; se recogieron 112 muestras de los dispositivos tipo celulares de trabajadores de la salud. Descubrieron que la tasa de contaminación bacteriana fue de 94,6%, y que *Staphylococcus epidermidis* (42,9%) era la bacteria aislada con mayor frecuencia seguida de *Bacillus spp.* (32.1%), *Staphylococcus aureus* (25%), *Pseudomonas Aeruginosa*

(19.6%), *Escherichia coli* (14.3%), *Streptococcus spp.* (14,3%), *Proteus spp.* (12.5%), *Klebsiella spp.* (7,1%) y *Acinetobacter spp.* (5.3%) (23).

Kumar BV, en su estudio; ***“Prevalence of antibacterial resistant bacterial contaminants from mobile phones of hospital inpatients realizado en Arabia Saudi, 2014”***; encontró que 89 (83.9%) de 106 teléfonos móviles de pacientes estaban contaminados con bacterias; 52 (49.0%) *Staphylococcus coagulasa negativo*, 12 (11.3%) *Staphylococcus aureus*, 7 (6.6%) *Enterobacter cloacae*, 3 (2.83%) *Pseudomonas stutzeri*, 3 (2.83%) *Sphingomonas paucimobilis*, 2 (1.8%) *Enterococcus faecalis* y 10 (9.4%) portadores de esporas aeróbicas fueron aislados. Y se encontró que todas las bacterias aisladas eran resistentes a varios antibióticos (24).

### **2.1.2 Nivel Nacional**

Gonzales del Carpio, en su investigación ***“Contaminación bacteriana en los teléfonos celulares: Comparación entre el área quirúrgica y el área administrativa en el hospital regional Honorio Delgado 2019-2020 en Arequipa”***, comparó 38 muestras de celulares de médicos con 38 muestras de celulares de personal administrativo. El resultado mostro una presencia de 100% de bacterias en el personal médico comparado con 97.37% del personal administrativo. La bacteria que fue obtenida con mayor frecuencia fue el *Staphylococcus aureus*, de estos el 50% fueron meticilino resistente. Otras bacterias aisladas fueron las Gram negativas en 28% en cada grupo. En este estudio se evidencio similar cantidad de bacterias en ambos grupos estudiados (6).

Luque N, en su trabajo realizado en Perú; ***“Contaminación bacteriana de los teléfonos celulares de los trabajadores de salud en una unidad de atención intensiva peruana”***, realizo un estudio del Hospital 2 de mayo en el servicio de UCI en el 2019, se obtuvieron muestras de 73 celulares de trabajadores del área de salud durante 5 días. Los resultados fueron que 44% presentaban bacterias y que del personal solo el 55% había desinfectado su celular alguna vez. Las bacterias más comunes aisladas fueron *Klebsiella pneumoniae* 24% (BLEE 4%), *S. epidermidis* 21%, *E. Coli* 19% (BLEE 5%), *Enterobacter aerogenes* 15%, y *enterococcus spp* y *S aureus* 5% cada una. Con menos de 5% *Klebsiella spp.*, *S. saprophyticus* y *Pseudomona aureginosa*. Por lo tanto, los celulares son una fuente importante de bacterias y de genes para la resistencia a diferentes antibióticos (25).

Oruna Delgado, en su trabajo: ***“Bacterias contaminantes aisladas de teléfonos celulares de internos de medicina y médicos residentes y su susceptibilidad frente a los***



*antibióticos*” del 2018 en Trujillo, muestra que en el 95.31% de los casos se evidenció bacterias, encontrando *Staphylococcus aureus* Meticilina-Sensible(22.66%), *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (28.13%), *Staphylococcus aureus* vancomicina resistente (0.78%), *Staphylococcus coagulasa* negativa (37.5%), *Streptococcus spp*: 26.56%, *Enterobacterias* (20.31%) y *Pseudomonas aeruginosa*: (7.81%). El uso de celulares en el ambiente hospitalario conlleva a un alto riesgo para la transmisión de diferentes bacterias incluyendo las de tipo resistentes a múltiples fármacos (26).

Tenazoa Chuquizuta y Zevallos López, en su investigación; *“Uso de los celulares y su efecto en la trasmisión de bacterias en el servicio de UCI - Neonatología del Hospital II-2 –Tarapoto, Enero – junio 2017”*; la bacteria de la familia *Rhizopusnigricans*, fue la más frecuentemente aislada con 13%, luego *Penicillium spp.* con 8,7% y *Staphylococcus epidermidis* con 8,7%. Se presentó este tipo de bacterias en los celulares de los técnicos en enfermería. El uso de estos dispositivos durante la hora de trabajo fue de 87%, en la casa, calle u otros ambientes fue de 57%. Por lo tanto, el uso de los teléfonos celulares por el personal de salud en un ambiente hospitalario representan un riesgo para la transmisión de bacterias, sin embargo no se encontró significancia estadística entre el tipo de celular y la transmisión de bacterias(27).

Loyola et al, en su artículo; *“Enterobacteriaceae productora de  $\beta$ -lactamasa de espectro extendido en teléfonos celulares de trabajadores de la salud de Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales peruanos”*, en el 2016, estudio 114 celulares de hospitales peruanos de Chiclayo y Lima en un periodo de 5 meses; de los cuales 50% de estos estaban colonizados con *Enterobactroaceae*, y de estas la mitad fue multidrogo resistente (MDR), siendo el 33% productora de B-lactamasas. De los participantes se reportó que 47% de estos usaban el celular en la UCI más de 5 veces mientras trabajan. Basado en los resultados, los celulares deben ser considerados un potencial reservorio de MRD y bacterias BLEE (28).

### 2.1.3 Nivel Regional

Nieto-Carhuamaca A, en el 2019 publicó su estudio realizado en Huánuco; ***“Resistencia bacteriana en cultivos de teléfonos celulares en estudiantes de medicina”***, en la que tomó muestras de los teléfonos celulares de 60 estudiantes de medicina, en los cuales se encontró que del total de las muestras tomadas, el 95% (57 alumnos) presentaron cultivo positivo para bacterias Gram negativos y un solo aislado correspondió a *Citrobacter freundii*. Además, se mostró que solo el 30% (18 estudiantes) realizaban la desinfección de su celular, y se evidenció que la desinfección de celulares está relacionada con la disminución de las bacterias de tipo Betalactamasa de espectro extendido (BLEE). Por lo tanto, el hallazgo más importante fue la alta prevalencia de bacterias Gram-negativas especialmente las de tipo BLEE (7).

Berrospi y Muñoz; publicó el 2017; ***“Influencia de la manipulación de teléfonos celulares sobre el grado de contaminación microbiana en los guantes utilizados por los alumnos de la clínica odontológica Unheval – Huánuco”***, se tomó muestra de 21 celulares, encontrándose bacterias como *Enterococcus s.p.*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Streptococcus Mutans*, *Streptococcus Pyogenes*, *Staphylococcus coagulasa positivo*, *Enterococcus Faecalis*, *Staphylococcus Aureus*, *Fusarium spp.*, concluyéndose que el uso de celulares durante la atención se asocia a la contaminación de estos equipos(29).

Espinoza Mallma, en su investigación; ***“Contaminación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud del hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo-2017”***, de 86 celulares que se tomaron muestra, 84.88% estaban contaminados con bacterias patógenas (incluyendo oportunistas). De estos, los teléfonos de los internos (23.26%), médicos (20.93%) técnicos (19.77%) y médicos residentes (18.60) fueron los que evidenciaron alta contaminación. Las bacterias aisladas más frecuentes fueron: *Staphylococcus epidermidis* (30.43%), *Escherichia coli* (28.70%), *Staphylococcus aureus* (15.65%) y con menos frecuencia se encontró a *Staphylococcus saprofiticus* (9.57%), *Enterobacter aerogenes* (7.83%), *Enterobacter cloacae* (4.35%), *Citrobacter freundii* y *Streptococcus spp.* con un 1.74% respectivamente. Por ello, es importante valorar el uso de celulares en un área hospitalaria y entender que el lavado de manos (una práctica habitual) debe ser realizada de acuerdo a la técnica establecida a fin de disminuir la contaminación(30).

Torres Túpac Yupanqui, en su trabajo "*Frecuencia de contaminación bacteriana en teléfonos celulares del personal asistencial del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo*", durante el mes de enero del 2016, estudió 190 teléfonos celulares del personal de salud, 12.9% de los celulares tenían bacterias, siendo los equipos de los internos los más contaminados (11%). Las bacterias aisladas fueron: *Escherichia coli* y *Klebsiella spp.* El personal femenino tenía más bacterias *E. coli*. Se observó también resistencia al Acido nalidixico por la *E. coli* en el 100% (31).

Escobedo et al, en el 2014 en Huánuco investigó; "*Nivel de contaminación fecal en hortalizas expendidas en mercados de Huánuco y su relación en el riego con aguas residuales no tratadas*", encontró la presencia de *E. coli* en 34% de las hortalizas, siendo el vegetal más contaminado la cebolla china, seguido del perejil, culantro y rabanito(14).

Escobedo y Martel, en el 2013 en su trabajo "*Hábitos de higiene en los mercados de mayor abastecimiento de carnes en la ciudad de Huánuco*", en relación a la contaminación bacteriológica realizado en Huánuco encontraron que 63.8% de las carnes estudiadas tenían la presencia de *E. coli*, *Enterobacter aerógenes* (29,5%), *Staphylococcus aureus* (18,1%), *Klebsiella spp.* (15,2%), *Citrobacter freundii* (17,1%), *Bacillus subtilis* (11,4%) y *Bacillus cereus* (8,6%) (8).

## **2.2 Bases teóricas**

Los fundamentos teóricos en investigación están conformados con temas, subtemas, teorías y conceptos que tienen relación con el estudio sobre presencia de bacterias en los celulares.

### **2.2.1 Mecanismos de Resistencia Bacteriana**

#### **- Definición:**

La resistencia a los antimicrobianos sucede cuando los microorganismos (bacterias, virus, hongos o parásitos) cambian su estructura o utilizan enzimas para que los medicamentos, en este caso antibióticos pierdan su eficacia(32). También se define como la capacidad que obtienen algunos microorganismos (en este caso bacterias) para sobrevivir a la presencia de compuestos tóxicos como antibiótico o antisépticos(33).

Conforme han avanzado la búsqueda de nuevos antibióticos, las bacterias también han avanzado en adaptarse a estos, y así hacerse resistentes. Los mecanismos de resistencia son, por ejemplo; impedir el ingreso de antibióticos a los sitios de acción, disminuir la permeabilidad de membranas, generar bombas de expulsión, degradar e inactivar las enzimas y/o cambios de sitios objetivos de antibióticos. Y así, cuando esta resistencia es a una gran cantidad de antimicrobianos, se denominan Multidrogo - resistencia o Ultra - resistente.

#### **-Mecanismos de Resistencia Bacteriana a nivel Extracelular (33,34).**

**Formación de Biopelículas:** Las biopelículas son acúmulos de células bacterianas. Estos están encerrados en un matriz extracelular que es producido por la misma bacteria, compuesta de (polisacáridos, ácidos nucleicos, proteínas, etc.). La matriz extracelular por la cual está formada esta biopelícula crea una barrera que, protege a este cumulo de bacterianas del ataque del sistema inmune del hospedador, dificulta o evita la acción antibiótica y les confiere una mayor adherencia a superficies.

**Impermeabilidad de Membrana:** La membrana que envuelve a las bacterias es una eficiente barrera selectiva para el ingreso de cualquier sustancia hacia el interior de la célula y viceversa. Un ejemplo de este mecanismo es la modificación en la pared celular del extremo terminal del peptidoglicano; así se evita la unión de la vancomicina al sitio diana. Otro es la eliminación de anillo  $\beta$ -lactámico para evitar la acción del antibiótico.

**Porinas de Membrana:** Es un mecanismo común de resistencia mediado por porinas de membrana; actúan inhibiendo el ingreso hacia la bacteria del antimicrobiano, por ende, se reduce así dentro de la célula (citoplasma o envoltura nuclear). Las porinas son proteínas transmembrana que permiten tránsito de diferentes moléculas gracias al transporte pasivo. Por medio de estos canales se permite el ingreso o no de ciertas sustancias nocivas para el microorganismo.

**Bombas de expulsión:** Son estructuras que sirven como expulsión de componentes (antibióticos) desde la zona intracelular de la bacteria (membrana citoplasmática de bacterias Gram positivos y en el espacio intermembrana de Gram negativos).

**Inhibición enzimática:** Es un mecanismo que modifica el lugar de específico diana del fármaco gracias a la hidrólisis enzimática. Gran variedad de antibióticos es de

familias y tienen estructuras similares (grupos químicos) como amidas y ésteres que son susceptibles a hidrólisis.

- **B-Lactamasas**

Es la resistencia a la familia de antibióticos  $\beta$ -lactámicos (cefalosporinas, penicilinas, cefamicinas, monobactámicos y carbapenémicos) por la producción de enzimas( $\beta$ -lactamasas).

- **B-Lactamasa de espectro extendido (BLEE)** es un subgrupo de este tipo de resistencia el cual abarca la resistencia a todas las cefalosporinas de primera, segunda, tercera y cuarta generación, penicilinas y monobactámicos; permitiendo solo el uso apenas de los  $\beta$ -lactámicos cefamicinas y carbapenémicos.

### **-Mecanismos de Resistencia Bacteriana a nivel Intracelular:**

**Sistema de protección Ribosomal:** Inhiben los antibióticos que tienen como función inhibir la síntesis de proteína. Las bacterias usan este mecanismo de resistencia gracias a las proteínas de protección ribosomal.

**Modificación de sitio activo:** Las bacterias generan moléculas que compiten con el sitio diana del fármaco, un ejemplo es la que genera el *Staphylococcus aureus* resistencia a sulfonamidas. Este mecanismo también se conoce como la alteración de las vías de metabolitos.

### **Modificación Genética:**

- **Mutaciones del gen:** Es un mecanismo de proteger contra la acción de los antibióticos; un ejemplo de ello son las enzimas topoisomerasa IV y DNA girasa, que actúan en la síntesis de DNA. Estas enzimas presentan múltiples mutaciones para evitar ser dañadas por los antibióticos como las quinolonas.
- ***Staphylococcus* Resistente a Meticilina (MRSA)**  
Este es un mecanismo complejo de resistencia que genera una variación genética a nivel del gen Mec A. Este gen codifica la proteína fijadora de penicilina (PBP2a); esto evita que la meticilina se fije y por lo tanto impide su acción (35).

**Regulación de la transcripción.** Mecanismo por el cual se cambia o modifica la funcionalidad de varias estructuras en la bacteria como por ejemplo la permeabilidad

de membranas, la expresión de proteínas tipo porinas o bombas de expulsión; de esta manera genera resistencia gracias a la modificación de la expresión de genes gracias a la inserción de elementos móviles.

#### **-Métodos de medición (36).**

**Técnicas Moleculares:** Sirven para detectar material genético como AND y ARN. La técnica que más se usa es la PCR (Reacción en cadena de la polimerasa). Es la que posee más sensible y específica.

**Métodos comerciales de antibiograma:** Las muestras son sembradas en placas de agar Mueller Hinton, luego del cual se agregan discos o tiras que posee antibiótico en su interior. Las placas son incubadas durante 24 horas, una vez crecidas las colonias, se obtiene la Concentración Inhibitoria Mínima (CMI).

**Métodos Colorimétricos:** Tienen sensibilidad y especificidad muy próximas al 100%. En estos test, la bacteria se incuba en presencia del antibiótico.

#### **- Elección del instrumento de medición**

Para el presente trabajo se utilizará como instrumento de medición al antibiograma, de la variable farmacoresistencia, ya que se dispone de los equipos, bajo costo que requiere este método de medición y el dominio por parte de los investigadores para la realización del antibiograma.

### **2.2.2 Contacto con personas**

**DEFINICIÓN:** El contacto entre personas es la relación que se establece entre estas en un mismo ambiente físico. Esta palabra contacto deriva del latín “*Contac*” que se refiere a la acción y efecto de tocarse 2 o más cosas o personas(37).

El contacto con objetos animados e inanimados es una adquirir y transmitir microorganismos, tanto patógenos como no patógenos, los cuales pueden causar enfermedades; múltiples estudios recientes demuestran la capacidad que tiene las superficies animadas e inanimadas para funciona como vector de transmisión de microorganismos (38).

### **Clasificación:**

Los organismos para que infecten, primero deben tener una puerta de entrada. Las barreras de defensa naturales, como la piel, mucosidad, epitelio ciliado y las secreciones que contienen sustancias antibacterianas (p. ej., lisozima) impiden la entrada de diferentes microorganismos como las bacterias. Pero si hay lesiones en la piel como heridas, úlceras, abrasiones, quemaduras, etc.) hay mayor riesgo de contaminación por estos patógenos (39).

#### **-Transmisión Directa**

Es aquella en la que hay contacto físico directo entre el individuo sano y la persona infectiva(40). Esto sucede en tiempo breve, en el que el microorganismo no puede reproducirse o sufrir variaciones: Por ejemplo, el darse un beso, abrasarse, darse la mano o mediante fluidos corporales (la sangre, semen, secreciones, gotitas de Pflügef, etc.).

#### **-Transmisión Indirecta**

Ocurre cuando existe una separación en el espacio entre el individuo y la fuente infectiva, habiendo objetos animados o no entre ellos. (41)Los sujetos no infectados se pueden contagiar por contacto con objetos inanimados que contenga estos patógenos y que luego se lleven la mano a la nariz, boca u ojos de la persona sana. Objetos como barandas, pasa manos, puertas, celulares, etc. son una fuente muy abundante de estos microorganismos. (39,42).

### **2.2.3 Uso de teléfonos celulares**

#### **- Definición**

El celular es un dispositivo electrónico de comunicación, de tamaño económico que utiliza la tecnología de ondas de radio. Sus características son que es un dispositivo inalámbrico, portátil y sin necesidad de cables para unirse a una red telefónica. Aparte del principal uso que son las llamadas, este al ser moderno tiene funciones adicionales, tales como mensajería instantánea (SMS), calendario, redes sociales, agenda, juegos, etc., aumentando así su utilidad y ayudando en la vida diaria de los usuarios(43).

Los dispositivos móviles son una herramienta vital y muy útil para todas tipo de actividades durante el quehacer diario, ya que el uso de estos dispositivos móviles constituye canales de acceso a la comunicación y a la información (44).

El uso de estos equipos electrónicos es muy frecuente en las diversas áreas de las instituciones hospitalarias como por ejemplo los lugares estériles de estos como, el área de neonatología, unidad de cuidados intensivos (UCI) y áreas de quirófanos.

#### **- Tipo de celular:**

**Celulares con pantalla táctil,** Los teléfonos celulares con una pantalla grande y táctil, sencillos de usar dando una respuesta rápida sin errores. La pantalla táctil es el vidrio por el cual se ingresan órdenes y datos. Esta entrada de información se puede hacer con un simple toque sobre la pantalla hecho por los pulpejos de los dedos u otro instrumentos como lápiz ópticos, etc.(45).

En los teléfonos celulares del personal de salud que poseen este tipo de pantalla han sido aislados bacterias patógenas y con cepas multirresistentes tales como: *Estafilococo coagulasa negativo*, *Estafilococcus aureus* sensible a la metilicina y resistente a la metilicina, *Enterococcus*, *Corinebacterium*, *klebsiella*, *clostridium*, *Enterobacter*, *Acinetobacter*, *Stenotrophomona maltophilia*, *Serratia*, *Escherichia coli*, *Pseudomona*, *Proteus*, entre otras(46).

#### **Celulares con pantalla normal y teclado alfanumérico**

Son equipos que tienen una pantalla pequeña y un teclado Alpha numérico. Estos equipos convencionales (a diferencia de los smartphones) aún tienen teclados físicos reales (no representados en una pantalla).

Si se quiere enviar un mensaje de texto con estos dispositivos, se debe de usar las teclas que contienen números y letras. Así se pueden representar y escribir los mensajes acorde a los caracteres que aplastemos en el dispositivo(44).

Estos dispositivos también pueden presentar diferentes tipos de bacterias que pueden transmitirse por el constante uso. Estos no solo afectan al usuario, sino que pueden ser transmitidas a otras personas externas como pacientes siendo muchas veces estos



inmunodeprimidos. De esta manera estos dispositivos actúan como un reservorio de microorganismo que se encuentran en las áreas hospitalarias y también en áreas extra hospitalarias(47).

**- Frecuencia del uso:**

La mayoría de los teléfonos celulares están hechos de materiales como el plástico, debido a su bajo costo y durabilidad, sin embargo, los microorganismos como las bacterias tienen la gran capacidad de adherirse a este tipo de materiales como el plástico debido a que poseen proteínas y componentes en su membrana que le pueden permitir esto. Luego estas bacterias adheridas tienen la capacidad de formar un biofilm (biopelícula) y también metabolizar componentes del plástico para utilizarlo como nutrientes. Un ejemplo de las bacterias que pueden realizar esto son el *Stafilococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomona aeruginosa* y *Escherichia coli*. Estas pueden permanecer sobrevivir y quedar adheridas por mucho tiempo a la superficie de los teléfonos celulares.

Por tanto, la frecuencia de uso de los teléfonos celulares juega un papel importante en la transmisión de diversos microorganismos incluidos las bacterias. Cuanto mayor sea el tiempo de uso de este tipo de dispositivos existe una mayor probabilidad de transmisión de estos hacia diferentes superficies animadas e inanimadas.

**- Elección del método de medición:**

La medición de esta variable se realizará mediante las encuestas.

## **2.2.4 Desinfección de teléfonos celulares**

**- Definición**

Proceso químico o físico medio por el cual se eliminan los microorganismos de objetos inertes. Muchas veces no se logrará eliminar por completo las esporas bacterianas(48).

**- Niveles de desinfección**

Son niveles que se identifican de acuerdo con el factor microbicida de los agentes fisicoquímicos ante los microorganismos:

### **Desinfección de Alto Nivel (DAN)**

Por agentes químicos físicos que logran eliminar a los microorganismos. Se puede mencionar como ejemplo: ácido peracético, el dióxido de cloro y el peróxido de hidrógeno (agua oxigenada).

**Desinfección de Nivel Intermedio (DNI):** Por medio de agente químico que logran eliminar bacterias y esporas. Se puede mencionar como ejemplo: fenoles, hipoclorito de sodio y la cetrimida.

**Desinfección de Bajo Nivel (DBN):** Por medio de agente químico que logra eliminar bacteria, hongo y diversos virus. Se puede mencionar como ejemplo: amonio cuaternario.

### **- Métodos de desinfección (49).**

#### **-Principales productos utilizados en la limpieza y desinfección**

##### **Jabones y detergentes**

El jabón es un producto inocuo utilizado en la limpieza a doméstica, esta formulado con base de sales alcalinas de ácidos grasos asociados con otros tensoactivos. Esto debido a la reacción debido a la saponificación de grasas de origen vegetal o animal y un álcali (hidróxido de sodio y potasio).

Los detergentes poseen alto poder de limpieza gracias debido a su compleja composición. Este modifica las propiedades del agua disminuyendo la tensión superficial ayudando de esta manera a que el agua penetre en diferentes superficies, dispersando y emulsificando la suciedad.

##### **Alcohol**

Los alcoholes etílico e isopropílico son los más comunes desinfectantes que se utilizan en los ambientes hospitalarios. Pueden ser aplicados directamente en las superficies o por medio de fricción.

- **Características:** bactericida, viricida, fungicida y tuberculicida. No es esporicida. Fácil aplicación y acción inmediata.
- **Indicación:** mobiliario en general.

- **Mecanismo de acción:** desnaturalización de las proteínas que componen la pared celular de los microorganismos.
- **Desventajas:** inflamable, volátil. Produce resecaamiento de la piel.
- **Concentración de uso:** 60% a 90% en solución de agua volumen/volumen.

### **Compuestos liberadores de cloro activo**

#### **Inorgánicos**

Los compuestos más utilizados son: hipoclorito de sodio, de calcio y de litio.

#### **Orgánicos**

Los ácidos dicloroisocianurato (DCCA) y tricloroisocianurato (TCCA) son ejemplos de compuestos de este grupo.

### **- Mecanismo de acción de los desinfectantes**

Las sustancias desinfectantes presentan cuatro mecanismos: daño a la pared celular; alteración de la permeabilidad de las células producido por los compuestos fenólicos y los detergentes; el calor, la radiación, y los ácidos y alcalinos alteración de la naturaleza coloidal del protoplasma, e inhibición de las enzimática como los que lo producen los agentes oxidantes (cloro).

### **- Métodos de medición**

**Inspección visual:** se realiza por medio de la inspección de las superficies buscando la presencia de indicadores de una mala desinfección como la presencia de polvo, inmundicias (material orgánico), humedad y manchas.

**Identificación de *Staphylococcus aureus*/MRSA:** la detección se realiza mediante la preparación de medio cromatogénico en placas Petri, este medio es específico para la detección de *Staphylococcus aureus* y las colonias aisladas se confirman con el test de DNase. La sensibilidad a meticilina se evalúa con el test de clasificación para resistencia a la oxacilina. Se utilizaron placas de Petri, conteniendo agar MullerHinton, suplementado con 4% de NaCl y 6µg de oxacilina, conocido como medio MRSA.

### **- Elección del instrumento de medición**

El instrumento de medición para la evaluación de esta variable será la encuesta.

### **2.2.5 Variables intervinientes**

#### **- Sexo**

El sexo es una condición orgánica que distingue a las personas en dos grupos: Masculino y Femenino. Es una característica inherente al ser humano.(50)

#### **- Edad**

La edad es la condición biológica que hace referencia al tiempo que ha transcurrido o el tiempo que ha vivido una persona, animales o cosas(50).

#### **- Sectores del mercado**

Parte cortada o seccionada de un todo por sus características y cualidades diferentes(50). Se llama sector a cada conjunto de actividades productivas o comerciales; en la investigación se evaluarán a cuatro sectores:

-SECTOR A: Carnes.

-SECTOR B: Frutas y/o verduras.

-SECTOR C: Desayuno/Almuerzo.

-SECTOR D: Abarrotes.

#### **- Lavado de manos**

El lavado de manos es la acción de frotar las manos de manera adecuada con la ayuda de jabón y el enjuague con abundante agua. Todo esto con el fin de eliminar la suciedad, materia orgánica, flora bacteriana transitoria y residente, y así se evita la transmisión de diferentes microorganismos a través de la mano.

## - Pandemia por Covid-19

La COVID-19 es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. Esta enfermedad inicio en Wuhan (República Popular China) y se declaró pandemia al reportarse casos en diferentes países de diferentes continentes.

### 2.3 Bases conceptuales

- **Resistencia bacteriana:** La resistencia de las bacterias a los fármacos antimicrobianos es el mecanismo por el cual un microorganismo evita ser afectado por un fármaco al que anteriormente era sensible. Esto es debido a la capacidad de ciertos microorganismos de neutralizar el efecto de los medicamentos(51).
- **Agar:** Medio de cultivo semisólido o sólido que contiene polisacárido extraído de ciertas algas marinas agaragar para dotarlo de consistencia. Está constituido por un 70% de agarosa y 30% de agarpectina. Se funde a temperaturas mayores a 100°C y se gelifica a 40-50°C. También se denomina agar-agar.
- **Antiséptico:** Sustancia que se utiliza para la eliminación de microorganismos o para inhibir su replicación. Está indicada para ser usada en tejidos vivos.
- **Asepsia:** Ausencia de microorganismos patógenos.
- **Cepa bacteriana:** Cultivo puro de bacterias formada por los descendientes de un solo aislamiento.
- **Coco:** Bacteria de forma esférica, redondeada u oval.
- **Colonia:** Crecimiento visible de microorganismos originado por la multiplicación de un solo organismo. Todos son la progenie de una única bacteria preexistente.
- **Contaminación bacteriana:** Presencia de microorganismos en el cuerpo, en objetos, o en alimentos. Estos son capaces de causar enfermedades en una persona (52).
- **Cultivo:** Población de microorganismos que se obtiene luego del crecimiento de un inóculo en condiciones adecuadas.
- **Desinfección:** Es el proceso de destrucción de microorganismos (pero no sus esporas) y que son de aplicación exclusiva de objetos inanimados.
- **Esporas:** Forma característica de las bacterias y hongos que les confiere la propiedad de sobrevivir en circunstancias precarias. Se encuentran en un estado de

vida latente sin ningún tipo de actividad metabólica, con resistencia a temperaturas extremas y a los agentes químicos(53).

- **Enterobacterias:** Grupo de bacterias aeróbicas, oxidasa-negativas.
- **Fuente de infección:** Objeto, persona, animal, o sustancia por el cual el agente infeccioso pasa al hospedero.
- **Incubación:** Mantenimiento de cultivos bacterianos en condiciones favorables para su desarrollo y multiplicación.
- **Infección:** Es la colonización de cualquier germen patógeno en el organismo, a consecuencia del cual se puede originar alguna enfermedad.
- **Medio de cultivo:** Medio artificial que contiene sustancias nutritivas necesarias para el crecimiento y multiplicación de las bacterias in vitro. Este puede encontrarse en estado líquido, semisólido o sólido.
- **Patógeno:** Organismo capaz de producir enfermedad.
- **Patógeno oportunista:** Son microorganismos que no causan daño, pero que si el sistema inmunitario está deprimido si produce enfermedad. (ejemplo: en condiciones que producen inmunodepresión).
- **Sector:** El término sector hace referencia a la parte seccionada o cortada de un todo.
- **Transmisión directa:** Es aquella que ocurre cuando existe contacto físico directo entre un sujeto sano y un sujeto infectivo.
- **Transmisión indirecta:** Es aquella que ocurre cuando existe una separación entre el sujeto y la fuente infectiva como un objeto inanimado.
- **Unidad formadora de colonias (UFC):** Célula bacteriana viva y aislada que en las condiciones adecuadas da lugar a la producción de una colonia de bacterias.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Ámbito

La investigación, se realizó en el Mercado Modelo, ubicado en el centro de la ciudad de Huánuco, provincia de Huánuco y departamento de Huánuco del centro oriental del Perú.

### 3.2 Población

**-Población diana:** La integraron los teléfonos celulares de los comerciantes que se encontraban en los mercados de la ciudad de Huánuco; para lo cual, los resultados obtenidos se puedan generalizar en esta población.

**-Población accesible:** Es la población a la cual se pudo acceder, ya sea por ubicación geográfica, economía u otros aspectos. En la investigación, la población accesible la conformaron los teléfonos celulares de los comerciantes del interior del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco. En esta población se aplicó los resultados obtenidos en la investigación.

**-Población elegible:** Es aquella población que se obtuvo al aplicar los criterios de inclusión y exclusión a la población accesible. La población elegible, fueron los teléfonos celulares de comerciantes de los cuatro sectores (Carnes, Frutas/Verduras, Desayuno/Almuerzo y Abarrotes) del interior del Mercado Modelo. De esta población se obtuvo la muestra del estudio a través del muestreo aleatorio estratificado.

#### **-Criterios de inclusión:**

a. Teléfonos celulares de comerciantes de los sectores (Carnes, Frutas/Verduras, Desayuno/Almuerzo y Abarrotes) del interior del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco.

b. Comerciantes de los sectores (Carnes, Frutas/Verduras, Desayuno/Almuerzo y Abarrotes) del interior del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, que aceptaron participar en el estudio.

#### **-Criterios de exclusión:**

a. Comerciantes que no pertenecían a los sectores (Carnes, Frutas/Verduras, Desayuno/Almuerzo y Abarrotes) del interior del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco.

b. Comerciantes de los sectores (Carnes, Frutas/Verduras, Desayuno/Almuerzo y Abarrotes) del interior del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, que no aceptaron participar en el estudio.

c. Teléfonos celulares que no estuvieron en uso por los comerciantes y que no pertenecen a los sectores (Carnes, Frutas/Verduras, Desayuno/Almuerzo y Abarrotes) del interior del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco.

**-Criterio de eliminación:**

Comerciantes de los sectores (Carnes, Frutas/Verduras, Desayuno/Almuerzo y Abarrotes) del interior del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, que en cualquier etapa del estudio decidieron retirarse.

**-Unidad de Análisis:**

Un comerciante del interior del Mercado Modelo de la ciudad de Huánuco.

**3.3 Muestra**

La muestra fue de 127 comerciantes, obtenido del programa Epidata v.3.1 mediante muestreo aleatorio estratificado, obtenido de la población de 214 comerciantes del interior del Mercado Modelo de Huánuco, excluyendo a los que no pertenecían a los sectores (Carnes, Frutas/Verduras, Desayuno/Almuerzo y Abarrotes). Para poder hallar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

**Donde:**

**Z** Nivel de confianza.

**p** Proporción aproximada de la presencia bacteriana.

**q = 1 - p** Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio.

**d** Nivel de precisión.



**n** Tamaño de muestra.

Z	95% (1,96)
P	80%
Q	0.20
d	5%
n	x

**a. Con la variable uso del teléfono celular y presencia bacteriana.**

Proporción esperada: 75%

Nivel de confianza: 95 %

Efecto de diseño: 1.0

Precisión: 5%

Tamaño de muestra: 134

**b. Con la variable desinfección del teléfono celular y presencia bacteriana.**

Proporción esperada: 90%

Nivel de confianza: 95%

Efecto de diseño: 1.0

Precisión: 5%

Tamaño de muestra: 90

**c. Con la variable contacto con clientes y presencia bacteriana.**

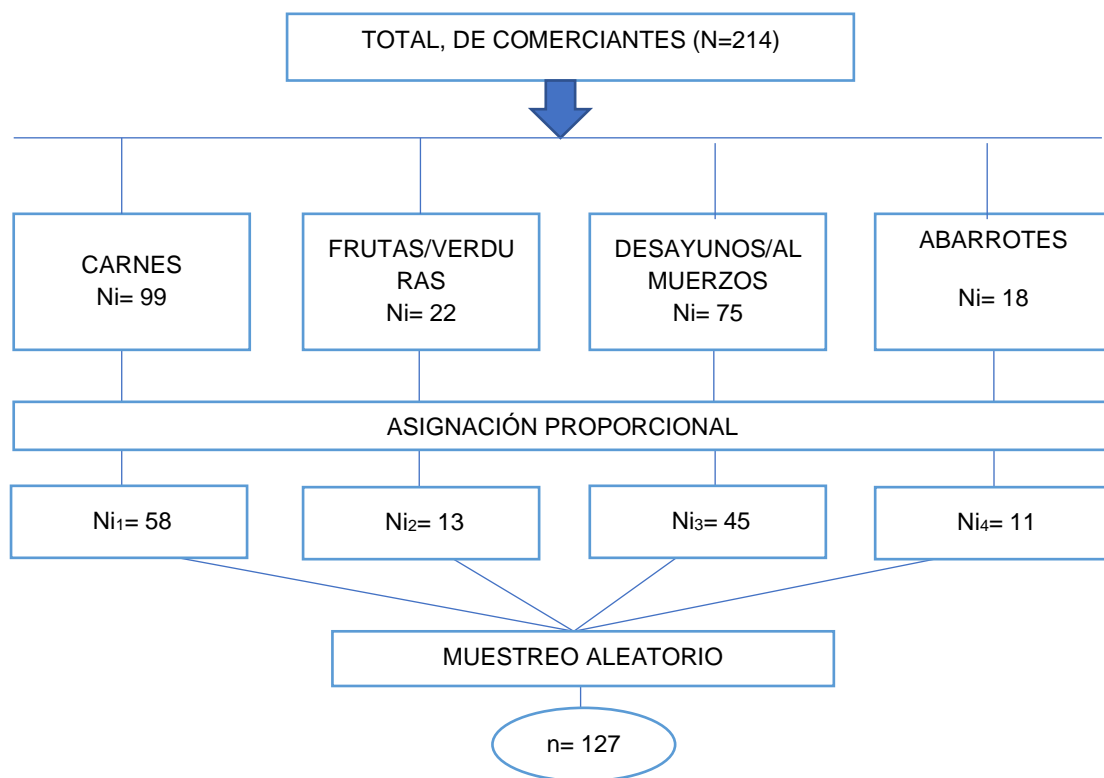
Proporción esperada: 72%

Nivel de confianza: 95 %

Efecto de diseño: 1.0

Precisión: 5%

Tamaño de muestra: 152



N=Tamaño total de la población. Ni=Tamaño de la población de cada sector.  
ni=Tamaño de muestra extraída de cada sector. N=Tamaño de muestra requerida.

**Figura 1:** Presentación esquemática de la técnica de muestreo estratificado para la obtención de la muestra.

---

### 3.4 Nivel y Tipo de estudio

**Nivel de Investigación:** Correlacional, porque establece si hay asociación entre las variables independientes y la variable dependiente.

**Tipo de investigación:** Cuantitativo, ya que la investigación se basó en utilizar herramientas que permitieron medir y estimar magnitudes; y al representarse con números permitieron analizar mediante métodos estadísticos como por ejemplo Chi cuadrado.

### 3.5. Diseño de Investigación:

El diseño de nuestra investigación fue cuantitativo, transversal, observacional y analítico.

**Observacional;** porque no se intervino con el problema, por lo cual no se hizo la manipulación de las variables independientes ni de la variable dependiente.

**Analítico;** porque se realizó el análisis de los resultados obtenidos para determinar qué tipo de asociación existía entre las variables independientes con la variable dependiente.

**Transversal;** porque se realizó una sola medición de las variables a cada sujeto de estudio, en un tiempo determinado.

El diseño estadístico para la variable presencia de bacterias resistentes con el contacto con clientes fue la prueba de T Student; con el uso de celulares, Chi cuadrado y con la desinfección, Chi cuadrado.

#### -Gráfico de Diseño

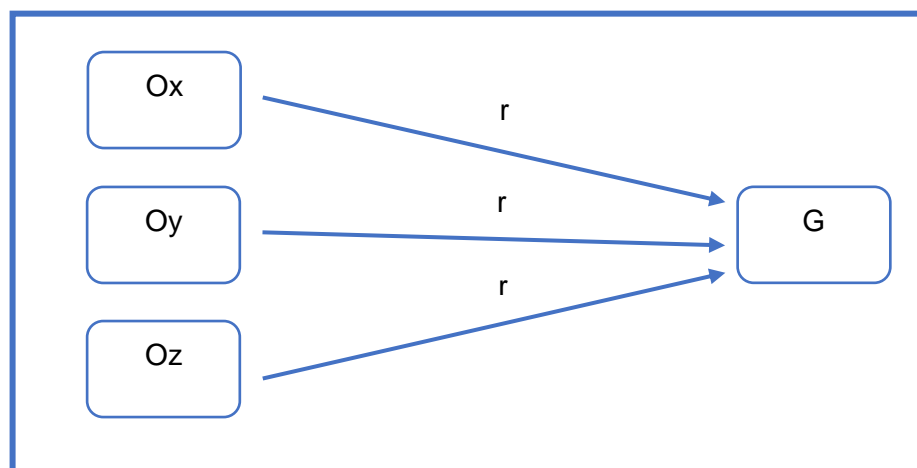
Ox: Contacto con clientes.

Oy: Uso del teléfono celular.

Oz: Desinfección del teléfono celular.

r: Coeficiente de correlación.

G: Presencia de bacteria resistente.



### 3.6 Métodos, técnicas e instrumentos

#### Método

La recolección de los datos se obtuvo gracias a un cuestionario anónimo y guía observacional, realizado a los comerciantes del Mercado Modelo de Huánuco, por lo cual fue una fuente primaria. Inmediatamente después se realizó la toma de muestra de los celulares de los mismos comerciantes; para lo cual se utilizó medios de agar, necesarios para la incubación, crecimiento y sensibilidad antibacteriana.

#### Técnica

Se utilizó la técnica de encuesta anónima y guía observacional, previa firma del consentimiento informado.

#### Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se utilizó, fue el cuestionario anónimo, que constó de 6 partes; la primera, con preguntas generales como: Edad, género, sector del mercado y horario de trabajo; la segunda, enfocada al contacto con clientes; la tercera, al uso del teléfono celular; la cuarta, a la desinfección del teléfono celular, la quinta, a las variables intervinientes como la prueba COVID-19 y la sexta a la guía observacional. (**Ver en anexos**)

### 3.7 Validación y confiabilidad del instrumento

El instrumento (cuestionario), fue validado por el Juicio de Expertos, mediante los criterios de 5 jueces especialistas, la cual determinaron la validación con la puntuación de 81% para su posterior ejecución en la prueba piloto (**Tabla 2**).

**Tabla 2:** Promedio de validación por el Juicio de expertos.

N°	EXPERTOS	PROMEDIO
1	Med. Vicky Panduro Correa	80.55
2	Med. Neyda Loarte Ureta	90.50
3	Lic. TM Sonia Sara y Rojas	66.72
4	Mg. TM. Lucy Mendoza Vilca	84.20
5	Blgo. Mblgo. Gary Burgos Vela	85.16
<b>PROMEDIO GENERAL</b>		<b>81.425</b>

### **3.8 Procedimiento**

#### **AISLAMIENTO BACTERIANO**

##### **-Toma de muestra**

Se ubicó a los comerciantes que fueron seleccionados aleatoriamente y que cumplieron con los criterios de elegibilidad, siguiendo el croquis del Mercado Modelo de Huánuco, el cual fue verificado por los investigadores antes de realizar la recolección y así evitar sesgos de recolección de datos.

Se procedió a la colocación del equipo de protección personal (EPP), según los criterios para la colocación del EPP en la comunidad de la OMS y las recomendaciones de la OPS.

La toma del cuestionario, se realizó posterior a la explicación sobre los objetivos del tema de investigación, los riesgos y beneficios para los comerciantes, los cuales estuvieron plasmados explícitamente en el consentimiento informado, el cual fue firmado por los participantes incluidos en el estudio.

Cada cuestionario estuvo enumerado, número que se utilizó para etiquetar a los tubos de ensayo para así ubicar las muestras correspondientes de cada cuestionario, y así se mantuvo la confidencialidad de los participantes.

Uno de los investigadores se encargó únicamente de la toma de muestras, quien para cada toma de muestra procedía a desinfectarse las manos con alcohol al 70% y al cambio de guantes, para así evitar la contaminación cruzada de microorganismos.

Se sostuvo al teléfono celular por la zona posterior. Luego se extrajo de su empaque al hisopo estéril y este se humedeció en solución salina estéril. Se realizó el frotis con el instrumento antes mencionado sobre la pantalla y en todos los bordes laterales del celular; se colocó el hisopo en un tubo de ensayo de 5ml, previamente rotulado el cual contenía 1ml de cloruro de sodio al 0,9% el cual sería el medio por el cual se transportaría las muestras.

Las muestras fueron transportadas hacia el laboratorio de microbiología, certificado por la DIRESA-HCO (Dirección regional de salud- Huánuco); para la siembra de las muestras que se realizó según las pautas tradicionales (Siguiendo los protocolos de bioseguridad ya mencionados, se rotuló el número de muestra en la zona posterior de la placa Petri, la cual contenía 20ml de agar previamente preparado, luego se encendió el mechero de

alcohol para sembrar alrededor de la flama, se abrió la tapa de la placa Petri, luego con el asa de siembra estéril se realizó un movimiento suave en zigzag sobre la superficie del agar sin romperlo ni tocando las paredes de la placa, se tapó y los laterales de la placa se pasó sobre la flama para eliminar cualquier microorganismo innecesario). Los medios de cultivo fueron: Agar sangre, Agar manitol salado, agar Müller-Hinton y agar Mac Conkey) (Tabla 3).

**Tabla 3:** Medios de cultivos.

MEDIO DE CULTIVO	MICROORGANISMO
Agar manitol salado	<i>Staphylococcus aureus</i>
Agar Müller Hinton	Gram positivos
Agar Mac Conkey	Enterobacterias

Una vez realizado la siembra, la placa Petri se colocó en una estufa a 37°C, durante 24 horas, pasado el tiempo se realizó la lectura del crecimiento de las bacterias.

El crecimiento bacteriano se determinó por la observación del crecimiento de colonias; si se observaba crecimiento se consideró positivo y si no, negativo (Tabla 4).

**Tabla 4:** Características del crecimiento bacteriano, según los medios de cultivo.

MEDIO DE CULTIVO	CRECIMIENTO BACTERIANO POSITIVO (+)
Agar sangre	Gram + y gram -
Agar Müller Hinton	Sensibilidad antibacteriana.
Agar manitol salado	Colonias color amarillo.
Agar Mac Conkey	Colonias color rojas o rosadas.

#### **-Pruebas de identificación**

**Gram negativos (-):** Identificación bacteriana y sensibilidad bacteriana, según los métodos tradicionales.

**Tabla 5:** Rango de inhibición de la sensibilidad antibacteriana.

MEDICAMENTO	SENSIBILIDAD ANTIBACTERIANA		
	R	I	S
Imipenem	≤13	14-15	≥16
Meropenem	≤13	14-15	≥16
Cefotaxima	≤14	15-17	≥18
Levofloxacino	≤13	14-16	≥17
Clindamicina	≤14	15-19	≥20
Ampicilina-Sulbactam	≤11	12-14	>15
Cefazolina	≤12	13-16	≥20
Colestina	≤10	11-14	≥16

Fuente INS

**Gram positivos (+):** Identificación bacteriana y sensibilidad bacteriana, según los métodos tradicionales.

Para ello se utilizó: Agar sangre y agar manitol salado; una vez que se evidenció el crecimiento de las bacterias en los cultivos de agar, se realizó la toma de las colonias para su extendido y coloración en las láminas portaobjetos mediante la tinción Gram, luego se realizó la prueba de coagulasa en un tubo de ensayo para las colonias que se consideraron sospechosas; luego mediante el microscopio se observó las placas portaobjetos coloreadas con la tinción gran.

Los microorganismos, que crecieron en el agar sangre, se re-cultivaron en agar Müller Hinton, para luego colocar el disco de antibiograma, el cuál contenía a los siguientes fármacos: Penicilina, vancomicina, clindamicina, azitromicina, eritromicina, fosfomicina y cefalexina; y se esperó 24 horas para su incubación a 37°C, pasado este tiempo se realizó la medición del halo de inhibición, para determinar la sensibilidad antibacteriana definida como: Sensible (**S**), Intermedio (**I**) y resistente (**R**) (**Tabla 6**).

**Tabla 6:** Rango de inhibición de la sensibilidad antibacteriana.

MEDICAMENTO	SENSIBILIDAD ANTIBACTERIANA		
	R	I	S
Penicilina	<13	14 - 16	≥17
Vancomicina	<11	12 - 14	≥15
Eritromicina	<13	14 - 22	≥23
Azitromicina	<13	14 - 17	≥18
Fosfomicina	<13	14 - 16	≥17
Cefoxitina	<14	15 - 20	≥21

FUENTE INS

### 3.9 Tabulación y análisis de datos

Se recolectó los datos de cada uno de los comerciantes que fueron elegidos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, teniendo como estrategia la guía observacional; la recolección se realizó por los propios investigadores, para asegurar que el plan de recolección sea fiable. Inmediato a ello, se realizó la toma de muestra a cada uno de los teléfonos celulares de los comerciantes; cumpliendo con los protocolos de bioseguridad emitido por la OMS. La información que se obtuvo fue ingresada a la base de datos del programa IBM Statistics SPSS v.25.0, para el análisis.

### 3.10 Consideraciones éticas

- Los investigadores garantizaron cuidar la integridad de cada uno de los participantes del estudio, así como no exponerlos ante cualquier situación que pudo atentar contra su bienestar. **Ley de la Declaración de Helsinki - Seúl 2008; Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud Ley 29414 (Oct. 2009).**
- Se cumplieron los 4 principios Éticos de la Investigación:
  - **Principio de beneficencia:** Esta investigación buscó mayores beneficios y evitó daños a la población huanuqueña.
  - **Principio de no maleficencia** (No causar daño): Se respetó la vida y la integridad física de cada uno de los participantes incluidos en la investigación.
  - **Principio de autonomía:** Cada uno de los participantes, decidió por voluntad propia, formar parte de la investigación.
  - **Principio de justicia:** Cada uno de los participantes recibió la misma calidad de trato, sin distinción alguna y sin recibir ni más ni menos atributos que los que su condición ameritó.
- Se cumplió con la **Ley 29414 que establece los derechos de las personas usuarias de los servicios de salud y la información adecuado y oportuna acerca de su salud.**
- En la investigación se respetó la confidencialidad de los datos y el anonimato de cada uno de los participantes, usando toda la información recolectada, solo para fines de investigación. **Ley de protección de los datos personales, Ley 29733 (julio 2011).**
- Para incluir a los participantes en el estudio primero se les entregó el consentimiento informado para que cada participante lo leyera y diera su aprobación o no con su firma. Toda duda de los participantes fue absuelta por los investigadores.



- La investigación fue evaluada y aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL), con el **oficio N° 0552-2020-UNHEVAL-DIU**.
- Los resultados obtenidos fueron puestos en conocimiento a los participantes de la investigación que lo solicitaron, a la administración del Mercado Modelo de Huánuco y a la DIU (Dirección de investigación universitaria) de la UNHEVAL.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### -Análisis descriptivo o univariado

La población encuestada tuvo una edad media de 43 ( $\pm 12.14$ ) con una edad mínima de 24 y máxima de 65 años, el grupo de edad más frecuente fue de 36 a 46 años. El 74% representó al sexo femenino y el sector más frecuente fue el de carnes como se muestra en la **Tabla 7**(ANEXO N°5).

Para la asociación entre las variables cualitativas y las variables cuantitativas, se realizó con las pruebas estadísticas T de Student (Para variables paramétricas) y U de Mann Whitney (Para variables no paramétricas) y para la asociación entre variables cualitativas se utilizó, Chi cuadrado. Se consideró el nivel de significancia del 5% ( $p < 0.05$ ) y un intervalo de confianza de 95%. Se usó el software estadístico SPSS v.25.0.

Del total de la muestra (127); el **92,1%** (117) de los celulares presentaron contaminación bacteriana. Se comparó la desinfección del celular antes y durante la pandemia; se encontró que el **72,4%** (92) **no desinfectaba su celular antes de la pandemia** y que durante la pandemia el 90,6% (115) si desinfectó su celular. **Tabla 8.1** (ANEXO N°5). Del total de la muestra (127); el **64,4%** (82), los celulares presentaron protector de pantalla de plástico al igual que el protector del equipo **52,8%** (67). **Tabla 8.2** (ANEXO N°6).

En el estudio, el perfil de resistencia bacteriana fue llamativa ya que las bacterias gram positivas como el *Staphylococcus coagulasa negativa* evidencio resistencia hasta a 5 antibióticos, y de las gram negativas, la bacteria *Escherichia coli* evidenció resistencia hasta a 4 antibióticos. **Tabla 9 y 10**(ANEXO N°7)

### -Análisis inferencial o bivariado

Se presenta el análisis inferencial entre el contacto, uso y desinfección de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes; se encontró significancia estadística entre el tipo de celular (Con teclas o táctil), tipo de protector y el tipo de material que usaban para la desinfección con la presencia de bacterias resistentes; con un *p valor* de 0,018; 0,028 y 0,035 respectivamente; además de prueba positiva para covid-19 ( $p=0,088$ ). **Tabla 11**(ANEXO N°8)

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Los teléfonos celulares, son herramientas tecnológicas indispensable en la vida diaria de nuestra sociedad. Muchos estudios hallaron que el celular de las personas que laboran el rubro de salud son fácilmente contaminados por microorganismos del ambiente hospitalario(54). Se conoce acerca de la contaminación bacteriana en el área de salud, pero no en la comunidad; es por lo que en el estudio se buscó encontrar si hay asociación entre el contacto, uso y desinfección con la presencia bacteriana en celulares de los comerciantes del Mercado Modelo de Huánuco.

Los microorganismos están presentes en todas las superficies, tener contacto con algún objeto sea animado e inanimado puede generar su transmisión. Un estudio en los EE. UU. reveló que más del 80% de las bacterias que conforman nuestras "huellas" bacterianas terminan en las pantallas de los teléfonos móviles y al tener contacto con otras superficies genera su transmisión (54). En un estudio se encontró que más de la mitad compartía su celular por lo que esto puede ser un vector de transmisión bacteriana(55). Otro estudio reportó que se tocaba el celular 150 veces al día y que contenían los mismos microorganismos que los dueños(56). El 97,2% de los celulares fueron positivos a contaminación bacteriana, de los cuales el 94,3% tenían el mismo microorganismo de las manos y la nariz(57), por lo cual, tocar el celular después de tocarse alguna parte del cuerpo puede llevar a contaminación. Los celulares sirven como reservorio y vehículo de infecciones intrahospitalarias y compartirlos podría permitir la transmisión de patógenos hospitalarios a la comunidad(56). En el estudio no se encontró asociación entre el contacto y la resistencia bacteriana; sin embargo, esto puede deberse a la poca población estudiada y a los sesgos de información dada por los participantes durante la recolección de datos.

El uso continuo de los celulares puede ser un factor que contribuye a la transmisión de bacterias. Los celulares son dispositivos útiles que se encuentran universalmente en ambientes clínicos y comunitarios, sin embargo, su uso puede servir como un vehículo perfecto para transmitir microorganismos patógenos(58). El 90% usa su celular en el trabajo la mayoría del tiempo, 37% al menos 1 vez cada hora y 57% 1 vez cada 4 horas(56). En el estudio sobre la base de los cuestionarios completados, se encontró que 112 (88,1%) participantes usaron sus teléfonos móviles en el trabajo, similar al estudio

realizado por Banawas, 222 (77,9%)(59). En el estudio no se encontró relación entre el uso del celular y la resistencia bacteriana; sin embargo, si hubo significancia entre el tipo de celular (Táctil o con tecla) con la presencia bacteriana, en contraste al estudio de Koroglu, quién no encontró significancia estadística(60). Otro estudio no encontró correlación significativa entre el nivel de contaminación y uso de teléfonos móviles en el área de trabajo, así como tampoco en la restricción del uso del teléfono celular en el trabajo(59). Por lo tanto, aún no hay evidencia suficiente que el uso de los celulares este asociado a la contaminación por bacterias resistentes asociada a la comunidad.

En diferentes estudios se ha evidenciado la relación entre la desinfección y la contaminación bacteriana. Gashaw, en su estudio, encontró que el alcohol al 70%, produjo una reducción significativa en la tasa de contaminación del teléfono móvil ( $P < 0.0001$ )(61). Un estudio refiere que desinfectar con alcohol isopropílico al 70%, reduciría la contaminación(56). Debnath, menciona que la causa de contaminación bacteriana se debe a la falta de conciencia e higiene que no se practica(56). Así, la rutina diaria de protocolos de limpieza favorece la desinfección por ende de carga bacteriana (55). No obstante, en el estudio no se encontró asociación entre la desinfección y la resistencia bacteriana, pese a los protocolos realizados durante la pandemia por covid-19. Sin embargo, en el estudio se reportó que durante la pandemia el 90.6% desinfectó su celular con alcohol al 70% ( $p=0,035$ ), contrario a lo encontrado por Cavari en el 2016(antes de la pandemia), quién encontró que solo el 13% de los trabajadores desinfectaba su celular con regularidad(58). Debido a la coyuntura actual por la pandemia, surgen dudas respecto a si la desinfección no sea un factor importante de disminución de contaminación por bacterias resistentes, por lo que aún queda mucho por investigar en la comunidad.

## CONCLUSIONES

Se concluye que la asociación entre el contacto con clientes y la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020, no es estadísticamente significativo.

Se concluye que la asociación entre el uso de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020, no es estadísticamente significativo.

Se concluye que la asociación entre la desinfección de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020, no es estadísticamente significativo.

## **RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS**

Se recomienda, que se realice más estudios en otras poblaciones de la comunidad, centros donde haya mayor afluencia de personas como las entidades financieras, instituciones educativas, restaurantes, etc.

A los futuros investigadores, se les recomienda ampliar la muestra y realizar estudios en otras áreas de la comunidad, así evaluar si existen bacterias resistentes en las casas, en los parques o centros comerciales, por ejemplo.

Y se sugiere realizar pruebas moleculares para evaluar que tipos de genes de resistencia contienen las bacterianas, así tener mayor especificidad y fiabilidad en el estudio.

Se hará llegar copia de este trabajo a la administración del Mercado Modelo de Huánuco y a la DIRESA a fin de que se tomen medidas para disminuir la contaminación con bacterias resistentes en los teléfonos celulares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guan W jie, Ni Z yi, Hu Y, Liang W hua, Ou C quan, He J xing, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708-20.
2. Olsen M, Campos M, Lohning A, Jones P, Legget J, Bannach-Brown A, et al. Mobile phones represent a pathway for microbial transmission: A scoping review. *Travel Med Infect Dis.* 2020;11.
3. Rozario SR, Rahman H, Fakhruddin ANM, Rabbani KA. Prevalence of Multidrug-Resistant Bacteria on Mobile Phone Surface. *J Microsc Ultrastruct.* 2019;8(1): 14-9.
4. Akinyemi KO, Atapu AD, Adetona OO, Coker AO. The potential role of mobile phones in the spread of bacterial infections. *J Infect Dev Ctries.* 2009;3(08):628-32.
5. Pal S, Juyal D, Adekhandi S, Sharma M, Prakash R, Sharma N, et al. Mobile phones: Reservoirs for the transmission of nosocomial pathogens. *Adv Biomed Res.* julio de 2015;4(144):10.
6. Gonzales del Carpio, MN. Contaminación bacteriana en los teléfonos celulares: comparación entre el área quirúrgica y el área administrativa en el Hospital Regional Honorio Delgado 2019-2020 [Internet] [Tesis para optar el grado de bachiller en Medicina Humana]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2020. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10035>
7. Nieto Carhuamaca A, Castañeda Japan J, Dámaso Mata B, Panduro Correa V, Arteaga Livias K. Bacterial resistance in cell phone cultures of medical students. *Infez Med.* 2019;27(4):374-9.
8. Escobedo Bailon CME, Martel Tolentino WJ. Vista de Hábitos de higiene en los mercados de mayor abastecimiento de carnes en la Ciudad de Huánuco en la relación a la contaminación bacteriológica 2013. *Investig Valdizana.* 2013;7(2):30-8.
9. Kotris I, Drenjančević D, Talapko J, Bukovski S. Identification of microorganisms on mobile phones of intensive care unit health care workers and medical students in the tertiary hospital. *Med Glas.* 2017;(14):85-90.
10. Egert M, Späth K, Weik K, Kunzelmann H, Horn C, Kohl M, et al. Bacteria on smartphone touchscreens in a German university setting and evaluation of two popular cleaning methods using commercially available cleaning products. *Folia Microbiol (Praha).* 2015;60(2):159-64.
11. Martina PF, Martinez M, Centeno CK, Von Specht M, Ferreras J. Dangerous passengers: multidrug-resistant bacteria on hands and mobile phones. *J Prev Med Hyg.* 2019;60(4):293-9.
12. Acevedo-Osorio GO, Gómez-Fernández AM, Oyola-Leiva N, Arboleda-Angulo LD, Orozco-Cardona LM. Evaluación microbiológica de dispositivos móviles en

personal quirúrgico de una institución de salud, Pereira, Colombia, 2018. Univ Salud. 30 de diciembre de 2019;22(1):77-83.

13. Castellanos Domínguez YZ, Cruz MC, Jiménez LT, Solano JA. Contaminación bacteriológica en teléfonos celulares de trabajadores de la salud en ambiente clínico: revisión sistemática. Duazary. 2020;17(2):32-44.
14. Escobedo Bailon CME, Ariza Ávila E, Martel Tolentino WJ, Apac Sotil AS. Nivel de contaminación fecal en hortalizas expandidas en mercados de Huánuco y su relación en el riego con aguas residuales no tratadas. Investig Valdizana. 2014;8(2):29-35.
15. Mark D, Leonard C, Breen H, Graydon R, O’Gorman C, Kirk S. Mobile phones in clinical practice: reducing the risk of bacterial contamination. Int J Clin Pr. 2014;5.
16. Ustun C, Cihangiroglu M. Health Care Workers’ Mobile Phones: A Potential Cause of Microbial Cross-Contamination Between Hospitals and Community. J Occup Environ Hyg. septiembre de 2012;9(9):538-42.
17. Matini E, Shayeghi F, Nematian J, Shayeghi H, Shahbazi F, Rahmani H, et al. Frequency Survey of Bacterial Contamination of Mobile Cell Phones in General Population in Tehran, Iran. Galen Med J. 2016;5(2):70-4.
18. Jansen AS, Balbinot GC, Daur AV, DaSilva ACF, Nogueira KS, Fernandes T, et al. Detection of potentially pathogenic bacteria on cell phones of hospital and university-based populations in Curitiba, southern Brazil. A cross-sectional study. Sao Paulo Med J. 22/072019;137(4):343-8.
19. Joob B, Wiwanitkit V. Comment on: “High level bacterial contamination of secondary school students’ mobile phones”. GERMS. septiembre de 2017;7(3):153(1).
20. Pérez-Cano HJ, Reyes Santos MF, César Moreno BM. Microbiota en teléfonos móviles de médicos oftalmólogos. Arch Soc Esp Oftalmol. febrero de 2019;94(2):55-9.
21. Heckel M, Sturm A, Herbst FA, Ostgathe C, Stiel S. Effects of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* /Multiresistant Gram-Negative Bacteria Colonization or Infection and Isolation Measures in End of Life on Family Caregivers: Results of a Qualitative Study. J Palliat Med. marzo de 2017;20(3):273-81.
22. Ulger F, Dilek A, Esen S, Sunbul M, Leblebicioglu H. Are healthcare workers’ mobile phones a potential source of nosocomial infections? Review of the literature. J Infect Dev Ctries. 2015;9(10):1046-53.
23. Nwankwo EO, Ekwunife N, Mofolorunsho KC. Nosocomial pathogens associated with the mobile phones of healthcare workers in a hospital in Anyigba, Kogi state, Nigeria. J Epidemiol Glob Health. 2013;4(2):135.



24. Kumar BV, Hobani YH, Abdulhaq A, Jerah AA, Hakami OM, Eltigani M, et al. Prevalence of antibacterial resistant bacterial contaminants from mobile phones of hospital inpatients. *Libyan J Med.* enero de 2014;9(1):25451.
25. Luque N, Guerrero L, Rojas N, Pons M, Espinoza M, Lopez R, et al. 359:BACTERIAL CONTAMINATION OF HEALTHCARE WORKERS' CELL PHONES IN A PERUVIAN INTENSIVE CARE UNIT. *Crit Care Med.* enero de 2019;47(1):1.
26. Oruna Delgado OJ. Bacterias contaminantes aisladas de telefonos celulares de internos de medicina y medicos residentes y su susceptibilidad frente a los antibioticos. [Internet] [Tesis para optar el grado de bachillerato]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2018. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10231>
27. Tenazoa Chuquizuta GL, Zevallos López ES. USO DE LOS CELULARES Y SU EFECTO EN LA TRASMISIÓN DE BACTERIAS EN EL SERVICIO DE UCI - NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL II-2 –TARAPOTO. ENERO – JUNIO 2017 [Internet]. [Tarapoto]: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN; 2017. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11458/2478>
28. Loyola S, Gutierrez LR, Horna G, Petersen K, Agapito J, Osada J, et al. Extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriaceae in cell phones of health care workers from Peruvian pediatric and neonatal intensive care units. *Am J Infect Control.* agosto de 2016;44(8):910-6.
29. Berrospi Malpartida MJ, Muñoz Vásquez AZ. Influencia de la manipulación de teléfonos celulares sobre el grado de contaminación microbiana en los guantes utilizados por los alumnos de la clínica odontológica Unheval – 2017 [Internet] [Tesis para Optar El Título Profesional De Cirujano Dentista]. [Huánuco]: Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2017. Disponible en: <http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/2994/TO%2000086%20B46.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. Espinoza Mallma A. Contaminación de bacterias patógenas en teléfonos celulares del personal de salud del Hospital Daniel Alcides Carrión - Huancayo [Internet] [Para optar el título profesional de licenciado en Tecnología Médica Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. [Huancayo]: UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES; 2017. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/153>
31. Torres Túpac Yupanqui AM. Frecuencia de contaminación bacteriana en teléfonos celulares del personal asistencial del Hospital Regional Docente materno infantil El Carmen de Huancayo durante el mes de enero del 2016 [Para Optar El Título De Licenciado Tecnólogo Médico En El Área De Laboratorio Clínico Y Anatomía Patológica]. [Huancayo]: Universidad Alas Peruanas; 2017.
32. OMS. Resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: [https://www.who.int/topics/antimicrobial\\_resistance/es/](https://www.who.int/topics/antimicrobial_resistance/es/)

33. Troncoso C, Pavez M, Santos A, Salazar R, Barrientos L. Implicancias Estructurales y Fisiológicas de la Célula Bacteriana en los Mecanismos de Resistencia Antibiótica. *Int J Morphol.* diciembre de 2017;35(4):1214-23.
34. Opal SM, Pop-Vicas A. Mecanismos Moleculares de Resistencia Antimicrobiana. En: John E. Bennett, Raphael Dolin, editores. *Enfermedades Infecciosas: Principios y Práctica.* 8 Ed. Elseiver; 2015. p. 347-64.
35. Echevarria Zarate J, Iglesias Quilca D. Estafilococo Meticilino resistente, un problema actual en la emergencia de resistencia entre los Gram positivos. *Rev Medica Hered.* 5 de abril de 2013;14(4):195.
36. March-Rosselló GA. Métodos rápidos para la detección de la resistencia bacteriana a antibióticos. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica.* 1 de marzo de 2017;35(3):182-8.
37. RAE. Definición de Contacto [Internet]. Real Academia Española. 2020. Disponible en: <https://dle.rae.es/contacto>
38. Graveto JM, Costa PJ, Santos CI. CELL PHONE USAGE BY HEALTH PERSONNEL: PREVENTIVE STRATEGIES TO DECREASE RISK OF CROSS INFECTION IN CLINICAL CONTEXT. *Texto Contexto - Enferm.* 2018;27(1):9.
39. Murray PR, Rosenthal KS, Pflüer MA. *Microbiología Medica.* 5 Ed. Elseiver; 2014. 927 p.
40. Ambientech. Definición: Transmisión Directa [Internet]. Ambientech ¡Juntos al desarrollo sostenible! Disponible en: <https://ambientech.org/transmision-directa>
41. Ambientech. Definición: Transmision indirecta [Internet]. Ambientech ¡Juntos al desarrollo sostenible! Disponible en: <https://ambientech.org/transmision-indirecta>
42. CEPYME ARAGON. Mecanismos de transmision. En: *Agentes biológicos Guia preventiva y documental* [Internet]. España; 2012. p. 14-6. Disponible en: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Gu%C3%ADa-preventiva-agentes-biol%C3%B3gicos.pdf>
43. Ruben Ramos A. Los teléfonos inteligentes como extensión del cerebro del ser humano cıborg: el caso de los jóvenes de Aragón (España). *Anàlisi Quad Comun Cult.* 2017;56:16.
44. Mangisch GC, Mangisch Spinelli MDR. El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *RIED Rev Iberoam Educ Distancia* [Internet]. 2 de enero de 2020 [citado 17 de mayo de 2020];23(1). Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/25065>
45. Armijos Álvarez BV, Herrera Burgos ED. Diseño y construcción de una pantalla de navegación touch screen multifunción [Internet] [Tesis para optar el Título de Ingeniero en Mecanica Automotriz]. [Quito-Ecuador]: Universidad Internacional de Ecuador; 2011. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/187/1/T-UIDE-0123.pdf>

46. Brooks GF, Carrol KC. 9.-Patogenia de la Infeccion Bacteriana. En: JAWETZ, MELNICK Y ADELBERG MICROBIOLOGÍA MÉDICA. 27 Ed. McGraw-Hill; 2016. p. 145-7.
47. Gobierno de Navarra. Uso de dispositivos móviles [Internet]. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/48F9746B-080C-4DEA-BD95-A5B6E01797E1/315641/7Usodedispositivosmoviles.pdf>
48. Óre Cctamayo M. Nivel De Conocimiento Sobre Desinfección De Alto Nivel Que Tiene El Profesional De Enfermería Del Centro Quirúrgico Del Hospital Nacional Hipólito Unanue - 2018 [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villareal; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4133>
49. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria. Limpieza y desinfección de superficies hospitalarias [Internet]. 1 Ed. Brazil; 2010. 75 p. Disponible en: [https://www.cocemi.com.uy/docs/limpiezahosp\\_dic2010.pdf](https://www.cocemi.com.uy/docs/limpiezahosp_dic2010.pdf)
50. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española. En: Diccionario de la lengua española [Internet]. 23.<sup>a</sup> ed. 2014. p. 3019. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
51. OMS. ¿Qué es la resistencia a los antimicrobianos? [Internet]. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization; 2017 [citado 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/75/es/>
52. OPS. Educación en inocuidad de alimentos: Glosario de términos [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es)
53. Jose Ramon Aguilar Reguero. LIMPIEZA, DESINFECCION Y ESTERILIZACION. DEL MATERIAL, EQUIPAMIENTO Y VEHÍCULOS. SANITARIOS [Internet]. El Médico Interactivo. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/esteril.pdf>
54. Bodena D, Teklemariam Z, Balakrishnan S, Tesfa T. Bacterial contamination of mobile phones of health professionals in Eastern Ethiopia: antimicrobial susceptibility and associated factors. Trop Med Health. diciembre de 2019;47(1):15.
55. Smibert OC, Aung AK, Woolnough E, Carter GP, Schultz MB, Howden BP, et al. Mobile phones and computer keyboards: unlikely reservoirs of multidrug-resistant organisms in the tertiary intensive care unit. J Hosp Infect. julio de 2018;99(3):295-8.
56. Debnath T, Bhowmik S, Islam T, Hassan Chowdhury M. Presence of multidrug-resistant bacteria on mobile phones of healthcare workers accelerates the spread of nosocomial infection and Regarded as a Threat to Public Health in Bangladesh. J Microsc Ultrastruct. 2018;6(3):165.

57. Chang CH, Chen SY, Lu JJ, Chang CJ, Chang Y, Hsieh PH. Nasal colonization and bacterial contamination of mobile phones carried by medical staff in the operating room. :11.
58. Cavari Y, Kaplan O, Zander A, Hazan G, Shemer-Avni Y, Borer A. Healthcare workers mobile phone usage: A potential risk for viral contamination. Surveillance pilot study. *Infect Dis.* 2 de junio de 2016;48(6):432-5.
59. Banawas S, Abdel-Hadi A, Alaidarous M, Alshehri B, Dukhyil AAB, Alsaweed M, et al. Multidrug-Resistant Bacteria Associated with Cell Phones of Healthcare Professionals in Selected Hospitals in Saudi Arabia. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* :7.
60. Koroglu M, Gunal S, Yildiz F, Savas M, Ozer A, Altindis M. Comparison of keypads and touch-screen mobile phones/devices as potential risk for microbial contamination. *J Infect Dev Ctries.* 30 de diciembre de 2015;9(12):1308-14.
61. Gashaw M, Abteu D, Addis Z. Prevalence and Antimicrobial Susceptibility Pattern of Bacteria Isolated from Mobile Phones of Health Care Professionals Working in Gondar Town Health Centers. *ISRN Public Health.* 2014;2014:1-6.

## ANEXOS

### ANEXO N°1

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología	Instrumentos	fuentes
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la asociación entre el contacto con clientes, uso de teléfonos celulares y su desinfección con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la asociación entre el contacto con clientes, uso de teléfonos celulares y su desinfección con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>a) Analizar la asociación entre el contacto con clientes y la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del</p>	<p><b>Hipótesis General.</b></p> <p><b>Hi:</b> El contacto con clientes, uso de teléfonos celulares y su desinfección están asociados con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.</p> <p><b>Ho:</b> El contacto con clientes, uso de teléfonos celulares y su desinfección no están asociados con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del</p>	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Presencia de bacterias resistentes</p> <p><b>Variable independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con clientes.</li> <li>• Uso de teléfonos celulares.</li> <li>• Desinfección de teléfonos celulares.</li> </ul> <p><b>Variables intervinientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Edad</li> <li>• Sectores del mercado</li> </ul>	<p>El diseño de nuestra investigación es: Cuantitativo, Observacional, Analítico, Transversal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antibiograma.</li> <li>• Ficha de recolección de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de laboratorio.</li> <li>• Encuesta.</li> </ul>

	<p>Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.</p> <p>b) Evaluar la asociación entre el uso de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.</p> <p>c) Conocer la asociación entre la desinfección de celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado</p>	<p>Mercado Modelo, Húanuco-2020.</p> <p><b>Hipótesis secundarias</b></p> <p><b>Hi1:</b> El contacto con clientes está asociado con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.</p> <p><b>Hi2:</b> El uso de teléfonos celulares está asociado con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado de manos.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--

	<p>Modelo, Húanuco-2020.</p> <p>d) Determinar el nivel de significancia estadística entre el contacto con clientes, uso de teléfonos celulares y su desinfección con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020</p>	<p><b>Hi3:</b> La desinfección de celulares está asociado con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Interior del Mercado Modelo, Húanuco-2020.</p>				
--	---	---	--	--	--	--

## ANEXO N°2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se le está solicitando participar voluntariamente en este estudio. Antes que decida participar usted necesita tener información para que decida su participación voluntaria en el mismo.

#### **Proyecto de investigación:**

Determinar la asociación entre el contacto con clientes, uso de teléfonos celulares y su desinfección con la presencia de bacterias resistentes en dispositivos de los comerciantes del interior del mercado Modelo de Huánuco-2020.

#### **Propósito del estudio:**

Los resultados permitirán ver cuáles son las bacterias que colonizan con más frecuencia los teléfonos celulares, establecer si estas son patógenas o si son de la flora normal de la piel. Los datos pueden tener una orientación institucional para tomar medidas de prevención o políticas de salud para evitar la contaminación de los teléfonos celulares, fomentar su limpieza, desinfección y hacer la practica adecuada de la higiene de manos.

#### **Procedimiento del estudio**

En caso de que usted acepte a participar en el estudio:

1. Se les tomara un cuestionario en aproximadamente 10 minutos.
2. Luego se procederá tomando una muestra de su teléfono celular con un hisopo estéril humedecido en solución fisiológica estéril. Se pasará este por toda la pantalla y los botones del teléfono. Esta muestra se colocará en un tubo de ensayo estéril, etiquetado este con un código que lo identifique. **Este procedimiento no dañara su teléfono celular.**

#### **Posibles beneficios:**

- Ni los investigadores ni usted recibirán una compensación económica por participar.
- No tendrá que realizar gasto alguno por participar en el estudio.

#### **Posibles riesgos y molestias:**

- Su participación voluntaria en este estudio no conlleva riesgo para su persona o su teléfono celular.
- La recolección de muestra no afectara el desempeño en su trabajo.
- En caso de que ocurra un daño a su teléfono celular como consecuencia del procedimiento de toma de muestra, los investigadores del proyecto se harán cargo de los gastos que para reponer su equipo averiado.

#### **Derechos a retirarse del estudio:**



- Usted tiene derecho a consultar a otras personas (familiares, amigos, etc.) antes de tomar su decisión de participar.
- Su decisión de participar en el estudio es voluntaria.
- Usted tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento de éste.

### **Financiamiento**

- Este proyecto está financiado por los investigadores y por la **DIU** (Dirección de investigación universitaria) de la **UNHEVAL** (Universidad Nacional Hermilio Valdizán).

### **Confidencialidad**

- **Este proyecto está avalado por el COMITÉ DE ÉTICA de la DIU.**
- Se está respetando los derechos de cada uno de los participantes según las Leyes internacionales y nacionales de ética, como la **Declaración de Helsinki - Seúl 2008**.
- Los resultados serán para el uso exclusivo de los autores y podrán ser utilizados para la difusión del presente estudio, no se comprometerá la identidad de los participantes.

Usted puede ponerse en contacto con los investigadores:

- SUAREZ MAMANI, Marytté. 947471383
- ALVARADO GARCIA, Anthony Walfor. 945786435

### **Firma:**

Si usted voluntariamente está de acuerdo en participar en este estudio es necesario su firma en este documento, en presencia de un testigo.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA

### ANEXO N° 3



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
*Facultad de Medicina*  
Escuela Profesional de Medicina Humana.



### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Muestra N°: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### **Investigadores:**

- Suárez Mamani, Marytté Charito
- Alvarado García, Anthony Walfor.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre el contacto con clientes, uso y desinfección de teléfonos celulares con la presencia de bacterias resistentes en celulares de comerciantes del Mercado Modelo de Huánuco, en tiempos de pandemia por COVID-19.

Se resalta la gran importancia de la veracidad, asegurándole que el cuestionario es confidencial y que permanecerá en el anonimato, asimismo se le agradece su colaboración al tomarse el tiempo para responder cada pregunta. Para responder a las preguntas, **encierre con un círculo la respuesta** que usted considere correcta. En lo posible, se le solicita que **responda todas las preguntas**. No existe respuesta correcta ni incorrecta, solo información verídica. Si tuviera alguna duda, por favor

\*Guía observacional:

#### **Datos relacionados con el comerciante:**

- Sexo:
  - Masculino
  - Femenino
- Edad: \_\_\_\_\_
- ¿Usted, en qué sector del Mercado Modelo, labora?
  - Carnes
  - Abarrotes
  - Frutas y verduras
  - Desayunos y Almuerzos
- ¿Cuál es su horario de trabajo en el sector del Mercado Modelo? \_\_\_\_\_

**Contacto con clientes:**

5. ¿Cuántos clientes atiende en una hora?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

6. ¿Cuánto tiempo permanece un cliente en su puesto de trabajo?

1min	2min	3min	4min	5min	6min	7min	8min	9min	10min	
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	--

**Durante la atención al cliente:**

7. ¿Cómo saluda al cliente?

- a) Estrechando las manos    b) Con los codos    c) Con los puños    d) De lejos

8. ¿El cliente a que distancia se encuentra de usted?

- a) 30cm    b) 1 metro    c) 1.5 metros    d) 2 metros

9. ¿Usted, durante 1 hora, con qué frecuencia toca su cara?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Otro
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

10. ¿Usted, durante 1 hora, con qué frecuencia toca sus brazos y antebrazos?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Otro
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

11. ¿Usted, durante 1 hora, con qué frecuencia toca su tórax y abdomen?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Otro
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

12. ¿Usted, durante 1 hora, con qué frecuencia se lava las manos?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Otro
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

**Uso del Teléfono Celular**

13. ¿Durante su horario de trabajo, cuántas veces usa su celular?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Otro
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

14. ¿Cuántas veces comparte su teléfono celular con otras personas?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Otro
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

15. ¿Usted lleva su celular cuando va a los servicios higiénicos?

- a) Si      b) No

**Desinfección del celular ANTES de la pandemia.**

16. ¿Usted, desinfecta su celular?

- a) Si      b) No

17. Si usted desinfecta su celular, ¿Con qué frecuencia desinfecta su celular?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Otro
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

18. Si usted desinfecta su celular, ¿Qué medio utiliza para hacerlo?

- a) Trapo o tela      b) Solo agua      c) Agua con lejía      d) Alcohol

**Desinfección del celular DURANTE la pandemia.**

19. ¿Usted desinfecta su celular?

- a) Si      b) No

20. Si usted desinfecta su celular, ¿Con qué frecuencia desinfecta su celular?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Otro
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

21. Si usted desinfecta su celular, ¿Qué medio utiliza para hacerlo?

- a) Trapo o tela      b) Solo agua      c) Agua con lejía      d) Alcohol

**OTROS**

22. ¿Cuenta con agua y jabón en su puesto de trabajo?

- a) Solo agua      b) Solo Jabón      c) Ambos      d) Ninguno

23. ¿Antes de la pandemia, usted sabía que los celulares se pueden contaminar con **bacterias y virus**?

- a) Si      b) No

24. ¿Usted, se realizó la prueba para COVID-19?

- a) Si      b) No

25. Si respondió SÍ, ¿Cuál fue su resultado de esa prueba? \_\_\_\_\_

\* ¿Su teléfono cuenta con protector de pantalla?

- a) Si                      b) No

\*¿De qué material es el protector de pantalla?

- a) Plástico            b) Fibra de vidrio            c) Otro

\*¿El teléfono celular cuenta con un protector para todo el equipo?

- a) Si                      b) No

\*¿De qué material es el protector de todo el celular?

- a) Plástico            b) Algodón            c) Tela            d) Otro

\*El teléfono celular, es:

- a) Solo Táctil    b) Solo teclas            c) Táctil y con teclas

\*¿El celular presenta rajadura(s) o grieta(s), especifique en qué zona?

---

*Gracias por su colaboración.*

## ANEXO N°4

### FOTOS DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA

-Preparación de presentes (kit de desinfección de celulares) para los participantes.



- Con las medidas de bioseguridad para la toma de muestras. Personal contratado.

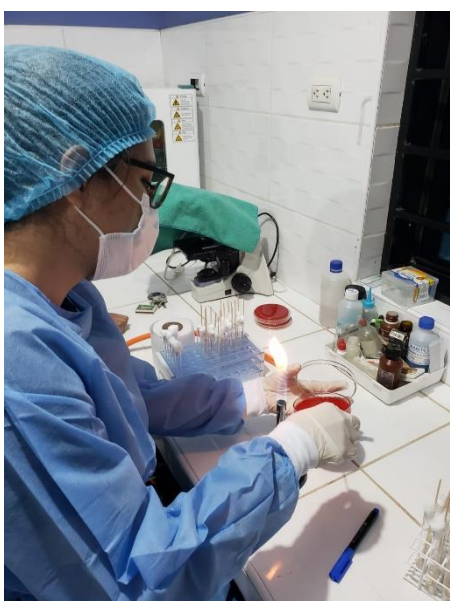


- Toma de muestra y recolección del cuestionario en cada sector del mercado.





- Cultivo de muestras en el laboratorio C.E.D.LAB.EIRL (método tradicional).



- Placas Petri, evidenciando el crecimiento bacteriano.



## ANEXO N°5

**Tabla 7: Características demográficas de los comerciantes del Mercado Modelo de Húanuco, Perú (n=127)**

<b>CARACTERISTICAS CLINICAS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Género</b>		
Femenino	94	<b>74</b>
Masculino	33	26
<b>Edad</b>		
18 - 32 años	27	21,3
33 - 46 años	45	<b>35,4</b>
47 - 60 años	44	34,6
61 - 74 años	11	8,7
<b>Sector de trabajo</b>		
Carnes	58	<b>45,7</b>
Frutas/ Verduras	11	8,7
Desayunos/Almuerzo	13	10,2
Abarrotes	45	35,4
<b>Horario de trabajo</b>		
<i>[X + SD]</i>	9,33 + 1,89	

*Fuente: Ficha de recolección de datos.*

*n: Representa el número de celulares incluidos al estudio.*



## ANEXO N°6

**Tabla 8.1: Características clínicas de los comerciantes del Mercado Modelo de Húanuco, Perú (n=127)**

CARACTERISTICAS CLINICAS	n	%
<b>Presencia Bacteriana</b>		
Gram +	79	62,2
Gram -	38	29,9
Sin crecimiento	10	7,9
<b>Resistencia Bacteriana (Perfil)</b>		
Si	79	67,5
No	38	32,5
<b>Contacto con clientes</b>		
<b>Número de clientes en 1 hora</b> [X + SD]	6,91 ± 4,62	
<b>Tiempo de permanencia de cliente en puesto</b> [X + SD]	6,96 ± 4,38	
<b>Saludo al cliente</b>		
Con los puños	5	3,9
De lejos	122	96,1
<b>Distancia con el cliente</b>		
Menos de 30cm	11	8,7
30cm a 1 metro	23	18,1
1 metro a 1.5 metros	85	66,9
Mas de 1.5 metros	8	6,3
<b>Toca su cara en 1 h</b> [X + SD]	1,43 ± 2,95	
<b>Toca sus brazos y antebrazos en 1 hora</b> [X + SD]	1,94 ± 2,52	
<b>Toca su torax y abdomen en 1 hora</b> [X + SD]	1,46 ± 2,89	
<b>Frecuencia del lavado de manos</b> [X + SD]	8,09 ± 7,41	
<b>Uso del Telefono celular</b>		
<b>Uso en horario de trabajo</b> [X + SD]	4,31 ± 4,84	
<b>Comparte su telefono</b>		
Si	13	10,2
No	104	89,8
<b>Uso del celular en los servicios higienico</b>		
Si	34	26,8
No	93	73,2
<b>Desinfección del celular</b>		
<b>Antes de la pandemia</b>		
<b>Desinfectaba su celular</b>		
Si	35	27,6
No	92	72,4
<b>Número de veces</b> [X + SD]	1,57 ± 0,88	
<b>Tipo de material</b>		
trapo o tela	10	28,6
Solo agua	1	2,8
Alcohol	24	68,6
<b>Despues de la pandemia</b>		
<b>Desinfectaba su celular</b>		
Si	115	90,6
No	12	9,4
<b>Número de veces</b> [X + SD]	2,48 ± 1,78	
<b>Tipo de material de desinfección</b>		
Trapo o tela	7	6,1
Solo agua	1	0,9
Agua con lejía	3	2,6
Alcohol	104	90,4

Fuente: Ficha de recolección de datos.

X:Media SD: Desviación estándar.

**Tabla 8.2: Características clínicas de los comerciantes del Mercado Modelo de Húanuco, Perú (n=127)**

CARACTERISTICAS CLINICAS	n	%
<b>Otros</b>		
<b>Materiales para el lavado de manos</b>		
Solo agua	12	9,4
Solo jabon	9	7,1
Ambos	79	62,2
Ninguno	27	21,3
<b>Conocimiento sobre bacterias y virus en celulares</b>		
Si	75	59,1
No	52	40,9
<b>Prueba de COVID-19</b>		
Si	101	79,5
No	26	20,5
<b>Resultado de Prueba de COVID-19</b>		
Positivo	38	37,6
Negativo	63	62,4
<b>Características de los telefonos celulares</b>		
<b>Tipo de Telefono Celular</b>		
Tactil	113	89,0
Con teclas	14	11,0
<b>Tipo de protector de pantalla</b>		
Fibra de vidrio	13	10,2
Plastico	82	64,6
No cuenta	32	25,2
<b>Tipo de protector del equipo</b>		
Plastico	67	52,8
Tela	5	3,9
Otros	5	3,9
No cuenta	50	39,4
<b>Presencia de grietas en la pantalla</b>		
Si	51	40,2
No	76	59,8

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**ANEXO N°7**

**Tabla 9: Frecuencia de Resistencia a Antibióticos (n=117)**

Bacteria	Número de antibióticos						Total
	Sensible	Para 1 ATB	Para 2 ATB	Para 3 ATB	Para 4 ATB	Para 5 ATB	
<i>S. aureus</i>	7 (38.9)	4 (22.2)	4 (22.2)	2 (11.1)	1 (5.6)		18
<i>S. coagulasa negativo</i>	20 (32.8)	19 (31.2)	9 (14.8)	5 (8.2)	3 (4.9)	5 (8.2)	61
<i>E. faecalis</i>	5 (29.4)	9 (52.9)	3 (17.7)				17
<i>E. coli</i>	5 (35.7)	4 (28.6)	1 (7.1)	1 (7.1)	3 (21.4)		14
<i>E. aerogenes</i>	2 (50)	1 (25)	1 (25)				4
<i>E. cloacae</i>		1 (100)					1
<i>Serratia marcescens</i>	1 (50)	1 (50)					2
	40	39	18	8	7	5	117

ATB: ANTIBIOTICO

**Tabla 10: Patrón de sensibilidad de los microorganismos aislados a los teléfonos celulares de los comerciantes del Mercado Modelo de Huánuco (n=117).**

Bacterias\Antibióticos	PEN			CLI			VAN			AZM			ERI			FOS			FOX			CIP			IMP			MEM			SAM			CFZ			LVX			COL			CTX					
	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S						
<i>S. aureus</i> (total=18)	1	3	14	4	3	11	5	2	11	2	10	6	4	12	2	5	2	11	2	10	6	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
<i>S. coagulasa negativo</i> (total=61)	14	6	41	17	21	23	12	9	40	15	23	23	10	37	14	23	16	22	13	44	4	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
<i>E. coli</i> (total=14)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	3	11	3	5	6	2	7	5	4	10	0	4	5	5	4	1	9	4	9	1			
<i>E. faecalis</i> (total=17)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	4	9	4	3	7	7	3	13	1	NR	NR	NR	2	8	7	4	13	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	2	14	NR	NR	NR	2	6	9	NR	NR	NR	NR	NR	NR			
<i>E. aerogenes</i> (total=4)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	4	0	0	4	1	2	1	2	2	0	0	0	0	4	0	2	2	0	4	0		
<i>S. marcescens</i> (total=2)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0		
<i>E. cloacae</i> (total=1)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1		

NR: No realizado; PEN: Penicilina; CLI: Clindamicina, VAN: Vancomicina, AZM: Azitromicina, ERI: Eritromicina, FOS: Fosfomicina, FOX: Cefoxitina, CIP: Ciprofloxacino', IMP: Imipenem, MEM: Meropenem, SAM: Ampicilina-Sulbactam, CFZ: Cefazolina, LVX: Levofloxacino, COL: Colistina, CTX: Cefotaxima

## ANEXO N°8

Tabla 11: Análisis inferencial bivariado de los teléfonos celulares de los comerciantes del Mercado Modelo de Huánuco, Perú (n=117).

CARACTERISTICAS CLINICAS	Resistencia Bacteriana				p	RP	IC 95%		
	Si		No				Inf	;	Sup
	n	%	n	%					
<b>Contacto con clientes</b>									
<b>Número de clientes en 1 hora</b>									
[Me]	59,58		57,79		0,787				
<b>Tiempo de permanencia de cliente en el puesto</b>									
[Me]	59,42		58,13		0,845				
<b>Saludo al cliente</b>									
Con los puños	1	1,3	1	2,6	0,594	0,474	0,029	;	7,795
De lejos	78	98,7	37	97,4					
<b>Distanacia con el cliente</b>									
Menos de 30cm	10	12,7	1	2,6	0,179				
30cm a 1 metro	17	21,5	5	13,2					
1 metro a 1.5 metros	47	59,5	29	76,3					
Mas de 1.5 metros	5	6,3	3	7,9					
<b>Toca su cara en 1 h</b>									
[Me]	60,49		55,89		0,456				
<b>Toca sus brazos y antebrazos en 1 hora</b>									
[Me]	58,71		59,61		0,890				
<b>Toca su torax y abdomen en 1 hora</b>									
[Me]	58,05		60,97		0,646				
<b>Frecuencia del lavado de manos</b>									
[Me]	56,57		64,05		0,260				
<b>Uso del Telefono celular</b>									
<b>Uso en horario de trabajo</b>									
[X + SD]	60,63		55,62		0,449				
<b>Comparte su telefono</b>									
Si	6	7,6	5	13,2	0,334	0,542	0,154	;	1,905
No	73	92,4	33	86,8					
<b>Uso del celular en los servicios higienico</b>									
Si	22	27,8	9	23,7	0,633	1,244	0,508	;	3,044
No	57	72,2	29	76,3					
<b>Desinfección del celular</b>									
<b>Antes de la pandemia</b>									
<b>Desinfectaba su celular</b>									
Si	18	22,8	11	28,9	0,470	0,724	0,302	;	1,740
No	61	77,2	27	71,1					
<b>Número de veces</b>									
[X + SD]	13,64		17,23		0,276				
<b>Tipo de material</b>									
trapo o tela	2	11,1	6	54,5	0,035				
Solo agua	1	5,6	0	0					
Alcohol	15	83,3	5	45,5					
<b>Despues de la pandemia</b>									
<b>Desinfectaba su celular</b>									
Si	70	88,6	36	94,7	0,287	0,432	0,089	;	2,106
No	9	11,4	2	5,3					
<b>Número de veces</b>									
[X + SD]	50,84		58,68		0,195				
<b>Tipo de material de desinfección</b>									
Trapo o tela	5	7,1	2	5,6	0,089				
Solo agua	1	1,4	0	0,0					
Agua con lejía	0	0,0	3	8,3					
Alcohol	64	91,4	31	86,1					
<b>Características de los telefonos celulares</b>									
<b>Tipo de Telefono Celular</b>									
Tactil	74	93,7	30	78,9	0,018	3,947	1,194	;	13,040
Con teclas	5	6,3	8	21,1					
<b>Tipo de protector de pantalla</b>									
Plastico	9	11,4	2	5,3	0,301				
Fibra de Vidrio	52	65,8	23	60,5					
No cuenta	18	22,8	13	34,2					
<b>Tipo de protector del equipo</b>									
Plastico	48	60,8	13	34,2	0,028				
Tela	1	1,3	3	7,9					
Otros	3	3,8	2	5,3					
No cuenta	27	34,2	20	52,6					
<b>Presencia de grietas en la pantalla</b>									
Si	37	46,8	13	34,2	0,196	1,694	;	3,781	
No	42	53,2	25	65,8					
<b>Intervinientes</b>									
<b>Resultado de Prueba de COVID-19</b>									
Positivo	28	43,8	7	25,0	0,088	2,333	0,869	;	6,265
Negativo	36	56,3	21	75,0					

Nivel de significancia ( $p < 0.05$ ) RP: Razón de proporción IC: Intervalo de confianza del 95%.  
n: Representa al número total de celulares incluidos en el estudio.

ANEXO N° 9

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

JUICIO DE EXPERTOS

N°	EXPERTOS	PROMEDIO
1	Med. Vicky Panduro Correa	80.55
2	Med. Neyda Loarte Ureta	90.50
3	Lic. TM Sonia Sara y Rojas	66.72
4	Mg. TM. Lucy Mendoza Vilca	84.20
5	Blgo. Mblgo. Gary Burgos Vela	85.16
<b>PROMEDIO GENERAL</b>		<b>81.425</b>

Vicky J. Panduro Correa  
CIRUJANA GENERAL  
CMP 53193 RNE 25639

Med. Vicky Panduro Correa

Dr. NEYDA LOARTE URETA  
ESPECIALISTA EN ENFERMEDADES  
INFECCIOSAS Y TROPICALES  
CMP 38554 RNE 33155

Med. Neyda Loarte Ureta

Lic. SONIA SARA Y ROJAS  
CMP 1153

Lic. TM Sonia Sara y Rojas

Mg. TM. Lucy Mendoza Vilca  
CTAP 1823

Mg. TM. Lucy Mendoza Vilca

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ  
Gary Eduardo Burgos Vela  
BIÓLOGO - MICROBIÓLOGO  
C.B.P. SICO

Blgo. Gary Burgos Vela

## NOTA BIOGRÁFICA

1. SUÁREZ MAMANI, Marytté Charito; nació en Huánuco-Perú, el 30 de diciembre de 1991, realizó sus estudios preescolares en la Institución Educativa PNP Precursores de la independencia Nacional de Lima y continuó los últimos años de la secundaria en la Institución Educativa Particular Isaac Newton de Huánuco. El año 2012 ingresó la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a la facultad de Medicina Humana, actualmente se encuentra en el último año de la formación preuniversitaria.
2. ALVARADO GARCIA, Anthony Walfor; nació en Huancayo-Perú, el 09 de mayo de 1995, realizó sus estudios de primaria en la Institución Educativa Particular Cristóbal de Losada y Puga; y culminó la secundaria en la Institución Educativa Particular Von Newman. Ingresó a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán el año 2011, a la facultad de Medicina Humana, actualmente se encuentra en el último año de la formación preuniversitaria.



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

En la ciudad de Huánuco, a los 27 días del mes de mayo del año dos mil veintitrés, siendo las horas 12 con 30 minutos, y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL modificado, aprobado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 3412-UNHEVAL, de fecha 24.OCT.2022; se reunieron en el auditorio de la Facultad de Medicina los miembros del Jurado de Tesis, nombrados con la Resolución N° 0064-2022-UNHEVAL-FM-D, de fecha 09.MAR.2022 y con Resolución N° 0213-2023-UNHEVAL-FM-D, de fecha 16.MAY.2023, para proceder con la Revisión de la Tesis Titulada "ASOCIACIÓN ENTRE EL CONTACTO CON CLIENTES, USO Y DESINFECCIÓN DE TELÉFONOS CELULARES CON LA PRESENCIA DE BACTERIAS RESISTENTES EN CELULARES DE COMERCIANTES DEL INTERIOR DEL MERCADO MODELO, HUÁNUCO-2020", elaborado por los Bachilleres en Medicina Humana SUÁREZ MAMANI, Marytté Charito y ALVARADO GARCIA, Anthony Walfor, para obtener el TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO, estando conformado el jurado por los siguientes docentes:

- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| ➤ MC. NÁJERA GÓMEZ, Juan Carlos       | <b>PRESIDENTE</b>  |
| ➤ MC. PAREDES ROJAS, Jorge Luis       | <b>SECRETARIO</b>  |
| ➤ Dra. PAUCAR LESCANO, Patricia Karen | <b>VOCAL</b>       |
| ➤ MC. GUZMAN DIÁZ, Rosa Catalina      | <b>ACCESITARIA</b> |

Habiendo finalizado el acto de sustentación de Tesis, el Presidente del Jurado Evaluador indica a las sustentantes y a los presentes retirarse de la sala de sustentación para la calificación final, quedando las sustentantes *APROBADOS* con la nota de 17 equivalente a *MUY BUENO* con lo cual se da por concluido el proceso de sustentación de Tesis a horas 13 con 20 minutos, en fe de lo cual firmamos.

  
MC. NÁJERA GÓMEZ, Juan Carlos  
**PRESIDENTE**

  
MC. PAREDES ROJAS, Jorge Luis  
**SECRETARIO**

  
Dra. PAUCAR LESCANO, Patricia Karen  
**VOCAL**

Observaciones:

---

---

-Excelente (19 y 20)  
-Muy Bueno (17,18)  
-Bueno (14,15 y 16)

Elab. Sec. EBT



UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

**Mg. Joel Tucto Berríos**

HACE CONSTAR que:

La Tesis titulada "ASOCIACIÓN ENTRE EL CONTACTO CON CLIENTES, USO Y DESINFECCIÓN DE TELÉFONOS CELULARES CON LA PRESENCIA DE BACTERIAS RESISTENTES EN CELULARES DE COMERCIANTES DEL INTERIOR DEL MERCADO MODELO, HUÁNUCO-2020", realizada por los **Bachilleres en Medicina Humana:**

- SUÁREZ MAMANI, Marytté Charito.
- ALVARADO GARCÍA, Anthony Walfor

Cuenta con un **índice de similitud del 18 %** verificable en el Reporte de Originalidad del software antiplagio **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que, cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio, por lo expuesto la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor al 35% establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Huánuco, 08 de mayo del 2023



**Mg. Joel Tucto Berríos**  
DIRECTOR

NOMBRE DEL TRABAJO

**BORRADOR DE TESIS ALVARADO - SUA  
REZ.docx**

RECUENTO DE PALABRAS

**16635 Words**

RECUENTO DE PÁGINAS

**76 Pages**

FECHA DE ENTREGA

**May 8, 2023 12:16 PM GMT-5**

RECUENTO DE CARACTERES

**97290 Characters**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.3MB**

FECHA DEL INFORME

**May 8, 2023 12:17 PM GMT-5**

● **18% de similitud general**

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

- 17% Base de datos de Internet
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de CrossRef
- 6% Base de datos de trabajos entregados

● **Excluir del Reporte de Similitud**

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





## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

<b>Pregrado</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Segunda Especialidad</b>		<b>Posgrado:</b>	Maestría		Doctorado	
Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)								
<b>Facultad</b>	MEDICINA							
<b>Escuela Profesional</b>	MEDICINA HUMANA							
<b>Carrera Profesional</b>	MEDICINA HUMANA							
<b>Grado que otorga</b>	-----							
<b>Título que otorga</b>	MÉDICO CIRUJANO							
Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)								
<b>Facultad</b>	-----							
<b>Nombre del programa</b>	-----							
<b>Título que Otorga</b>	-----							
Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)								
<b>Nombre del Programa de estudio</b>	-----							
<b>Grado que otorga</b>	-----							

### 2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

<b>Apellidos y Nombres:</b>	ALVARADO GARCIA, ANTHONY WALFOR							
<b>Tipo de Documento:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> DNI	<input type="checkbox"/> x	<input type="checkbox"/> Pasaporte	<input type="checkbox"/> C.E.	<b>Nro. de Celular:</b>	945786435		
<b>Nro. de Documento:</b>	72175544				<b>Correo Electrónico:</b>	ANTHONY_9M@HOTMAIL.COM		
<b>Apellidos y Nombres:</b>	SUÁREZ MAMANI, MARYTTÉ CHARITO							
<b>Tipo de Documento:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> DNI	<input type="checkbox"/> x	<input type="checkbox"/> Pasaporte	<input type="checkbox"/> C.E.	<b>Nro. de Celular:</b>	947471383		
<b>Nro. de Documento:</b>	46972390				<b>Correo Electrónico:</b>	LIEBLICH_20@OUTLOOK.ES		
<b>Apellidos y Nombres:</b>								
<b>Tipo de Documento:</b>	<input type="checkbox"/> DNI	<input type="checkbox"/> x	<input type="checkbox"/> Pasaporte	<input type="checkbox"/> C.E.	<b>Nro. de Celular:</b>			
<b>Nro. de Documento:</b>					<b>Correo Electrónico:</b>			

### 3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

<b>¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?:</b> (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> NO			
<b>Apellidos y Nombres:</b>	HUAYTA ARAPA, NILDA			<b>ORCID ID:</b>	https://orcid.org/ 0000-0003-0738-8194	
<b>Tipo de Documento:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> DNI	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Pasaporte	<input type="checkbox"/> C.E.	<b>Nro. de documento:</b>	01510330

### 4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

<b>Presidente:</b>	NÁJERA GÓMEZ, JUAN CARLOS
<b>Secretario:</b>	PAREDES ROJAS, JORGE LUIS
<b>Vocal:</b>	PAUCAR LESCANO, PATRICIA KAREN
<b>Vocal:</b>	
<b>Vocal:</b>	
<b>Accesorio</b>	GUZMAN DIÁZ, ROSA CATALINA

**5. Declaración Jurada:** (Ingrese todos los datos requeridos completos)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
ASOCIACIÓN ENTRE EL CONTACTO CON CLIENTES, USO Y DESINFECCIÓN DE TELÉFONOS CELULARES CON LA PRESENCIA DE BACTERIAS RESISTENTES EN CELULARES DE COMERCIANTES DEL INTERIOR DEL MERCADO MODELO, HUÁNUCO-2020
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TITULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.





**6. Datos del Documento Digital a Publicar:** (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)		2023				
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo	Tesis Formato Patente de Invención		
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos		
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)			
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	BACTERIAS	CELULARES	MERCADO			
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)			
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:			
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):				SI	X	NO
Información de la Agencia Patrocinadora:	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA					

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

### 7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente, Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

 <b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>	ALVARADO GARCIA, ANTHONY WALFOR	<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>	72175544	
 <b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>	SUAREZ MAMANI, MARYTTÉ CHARITO	<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>	46972390	
<b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>		<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>		
<b>Fecha:</b> 12 DE JUNIO DEL 2023		

### Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.