



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Eficiencia del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 en el
control de Enterobacterias en las superficies del mercado
Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Ambiental

AUTORES:

Arias Luna, Wendy Scarle (ORCID: 0000-0002-3193-7109)

Cerron Avila, Heimer Piero (ORCID:0000-0002-1572-8163)

ASESOR:

Dr. Jave Nakayo, Jorge Leonardo (ORCID: 000-0003-3536-881X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión Ambiental

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Se le dedico a Dios que siempre escuchó mis oraciones y me dio fuerzas para hacer frente a las adversidades, a mis padres y a mi hermana Giomara por haberme brindado su apoyo incondicional y económico, a mis abuelos por ser los mejores abuelos y a mis tíos por impulsarme en todo momento a no rendirme y cumplir mis metas y finalmente, a mis sobrinos Fabrizio y Nicole. A todos ellos se las dedico desde el fondo de mi corazón.

Heimer Piero

Ruego a Dios por bendecirme con salud y darme fuerzas frente a las adversidades, a mi hermano Gustavo e hija Arlette quienes fueron y seguirán siendo los principales motivos de superación, a mis padres Tito y Liliana que han sido las piezas principales por las constantes palabras de ánimo y consejos hacia la excelencia, a mi abuelo Victor por el amor y apoyo que me brinda en cada momento. A todos ellos se las dedico con todo el corazón.

Wendy Scarle

Agradecimiento

Agradecer a Nuestro Padre Celestial por brindarnos la oportunidad de cumplir nuestros objetivos, guiarnos a lo largo de nuestra carrera y brindarnos fortaleza en los momentos difíciles de nuestras vidas. A los ingenieros Jorge Leonardo Jave Nakayo y José Luis Quequejana Condori por habernos brindado su apoyo, dedicación y preocupación durante la realización de nuestra tesis, asimismo a nuestros amigos Frank Barrientos Ramírez, Viviana Bazan Baez, Maigret Mass Pérez, Elizabeth Jorge, Genesis Arenas, Axl Mauricio y Diego Ramos Torricelli quienes nos brindaron su apoyo incondicional.

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variable y Operacionalización	10
3.3. Población, muestra y muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
3.5. Procedimientos.....	12
3.6. Método de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN	28
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS.....	42

Índice de tablas

Tabla 1. Límites microbiológicos para el método de hisopo	9
Tabla 2. Límites microbiológicos para el método de esponja	9
Tabla 3. Promedio de validación por juicio de expertos	12
Tabla 4. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de Abarrotes	17
Tabla 5. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de Baño	18
Tabla 6. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de confitería	19
Tabla 7. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de Pollo.....	21
Tabla 8. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de pescado	22
Tabla 9. Eficiencia del Amonio Cuaternario y Proxitane 1512.....	23
Tabla 10. Enterobacterias identificadas en los puestos	24
Tabla 11. Prueba de normalidad para las variables amonio cuaternario, proxitane 1512 y el control de enterobacterias en superficies.	25
Tabla 12. Correlación de las variables de estudio	26
Tabla 13. Evaluación de Aerobios Mesófilos.....	26

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama del procedimiento experimental	12
Figura 2. Recolección de muestra.....	14
Figura 3. Proceso de desinfección en el mercado de Mega Plaza, Santa Clara, 2022	14
Figura 4. Tiempo de activación química del Amonio Cuaternario en el puesto de abarrotes.....	18
Figura 5. Tiempo de activación química del Amonio Cuaternario en el puesto de baño.....	19
Figura 6. Caso de control en el puesto de confitería	20
Figura 7. Tiempo de activación química del proxitane 1512 en el puesto de pollo	21
Figura 8. Tiempo de activación química del proxitane 1512 en el puesto de pescado	22
Figura 9. Tiempo de activación química del amonio cuaternario en el puesto abarrotes y baño / Aerobios Mesófilos.....	27
Figura 10. Tiempo de activación química del proxitane 1512 en el puesto de pollo y pescado / Aerobios ambientales.....	27

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la eficiencia del amonio cuaternario y el proxitane 1512 en el control de enterobacterias en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022. La presente investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo aplicada, diseño experimental y transversal. La muestra corresponde a las superficies de 140 muestras en los 5 puestos representativos del mercado de Mega Plaza, Santa Clara. Los resultados obtenidos mostraron que la eficiencia en superficies con los desinfectantes de amonio cuaternario en el puesto de abarrotes y en el baño se obtuvo un 99.9% y 46.15% respectivamente; asimismo, la eficiencia del proxitane 1512 en el puesto de pollo y pescado se obtuvo un 99.9% y 87.86%; por otro lado, se tomó un puesto como caso control donde no se aplicó ningún desinfectante. Se concluye que la contaminación biológica de aire y actividad humana son las principales causas de traslado de enterobacterias hacia las superficies, por la que las frecuencias de desinfecciones realizadas con el amonio cuaternario y el proxitane 1512 tienen una activación química de 264 horas a baja cantidad de enterobacterias y a mayor cantidad de enterobacterias el proxitane 1512 tiene una activación química de 72 horas.

Palabras clave: amonio cuaternario, proxitane 1512, eficiencia, desinfectante, superficies.

Abstract

The objective of this research was to determine the efficiency of quaternary ammonium and proxitane 1512 in the control of enterobacteria on the surfaces of the Mega Plaza Santa Clara market, Lima 2022. The present investigation was of quantitative approach, applied type, experimental and cross-sectional design. The sample corresponds to the surfaces of 140 samples in the 5 representative stalls of the Mega Plaza market, Santa Clara. The results obtained showed that the efficiency on surfaces with quaternary ammonium disinfectants in the grocery stall and in the bathroom was 99.9% and 46.15% respectively; likewise, the efficiency of proxitane 1512 in the chicken and fish stall was 99.9% and 87.86%; on the other hand, a stall was taken as a control case where no disinfectant was applied. It is concluded that biological contamination of air and human activity are the main causes of transfer of enterobacteria to the surfaces, for which the frequencies of disinfections carried out with quaternary ammonium and proxitane 1512 have a chemical activation of 264 hours at low quantity of enterobacteria and at higher quantity of enterobacteria, proxitane 1512 has a chemical activation of 72 hours.

Keywords: quaternary ammonium, proxitane 1512, efficiency, disinfectant, surfaces.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la familia enterobacterias comprende un grupo muy grande de bacterias morfológica y fisiológicamente, asimismo son de suma importancia ya que estos organismos están en el deterioro de los alimentos, otros son patógenos transmitidos por los alimentos y algunos son indicadores de contaminación fecal de los productos alimenticios (Singh et al., 2020). Tal es el caso, el *Escherichia coli* causa enfermedades de infección del tracto urinario como también la diarrea, a comparación de la *Klebsiella pneumoniae* se asocia más a las infecciones de sepsis y la neumonía (García, 2016).

Por otro lado, a nivel mundial toda enfermedad transmitida por alimentos llega ser un problema, esto es provocada por el consumo humano de alimentos o agua contaminados con microorganismo o parásitos; asimismo el sistema de vigilancia epidemiología de enfermedades transmitidas por alimentos manifiesta que el 40% de los brotes en argentina ocurren en los hogares (Anmat, 2015). Por ende, si no hay una desinfección en los hogares, mercados, restaurantes es ahí donde se propagan las enterobacterias en las superficies públicas, provocando enfermedades a las personas y generando problemas en la salud. Tal es el caso, en Colombia al terminar el año del 2018 presento 881 brotes de enfermedades infectadas por alimentos lo que ha marcado un incremento de 2.5%, asimismo en el Valle del Cauca presento 124 brotes donde fue el departamento con más reportes (Caro-Hernández y Tobar, 2019).

El Perú no escapa de esta realidad, puesto que en el año 2018 y 2019 los brotes son distribuidos en 19 departamentos, 49 provincias y 63 distritos a nivel nacional. En donde en el año 2019 el 22.7% de los brotes son ocasionados por *Salmonella* y *Escherichia coli*; En cambio en el año 2018 el 20% de los brotes son causados por sustancias químicas y solo el 10% por *Salmonella* (Centro Nacional de Epidemiología, 2019).

La motivación para realizar esta investigación surge desde la emergencia sanitaria a nivel mundial y confinamiento por la aparición del COVID-19, donde se utilizó insumos químicos de todo tipo para prevenir y eliminar las bacterias y virus en las superficies, tal es el caso que se tomó la frecuencia de desinfección como

diarias y mensuales, considerando como medida obligatoria que los establecimientos implementen las desinfecciones en ambientes como oficinas, industrias, restaurantes, centros comerciales, etc. Es por ello que los insumos más utilizados y comercializados para eliminar el virus del COVID-19 son el AMONIO CUATERNARIO y el PROXITANE 1512 autorizados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y Ministerio de Salud del Perú.

Ante esta problemática, nos formulamos el siguiente **problema general**: ¿Cuál será la eficiencia del Amonio cuaternario y el Proxitane 1512 en el control de enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022?; Los **problemas específicos son**: ¿Qué tipos de enterobacterias se encuentran en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022?; ¿Cuál será el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 para eliminar las enterobacterias en superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022?; ¿Cuál será la dosis efectiva del amonio cuaternario y proxitane 1512 para el control de enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022?.

Con todo lo mencionado, se prosiguió con la elaboración de la justificación de la investigación: **Justificación teórica**, se colabora de manera técnica donde se utiliza la R.D.N-003-2020 “Guía para la limpieza y desinfección de manos y superficies”, la base legal de la R.M 372-2011 “Guía técnica de procedimientos de limpieza y desinfección en los establecimientos de salud y servicio médico”, asimismo se usa la Resolución Ministerial N°461-2007/MINSA “Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas”, con estas legislaciones se tiene el origen teórico y legales para la investigación. Por otro lado, en la **justificación tecnológica**, se realiza con los equipos de seguridad biológica, es decir la incubadora, autoclave, estufa, equipos de desinfección, pulverizadora 435, Nebulizador ULV C150 Vector FOG; con quienes se realizó la aplicación de los desinfectantes y los análisis de las enterobacterias aisladas de las muestras de las superficies que se tomó en el mercado de Mega Plaza Santa Clara. Por ende, en la **justificación social**, aporta de manera investigativa a que las autoridades de salud, local, regionales y nacionales puedan establecer una frecuencia de desinfección en los ambientes de trabajo de acuerdo a la activación

química de los desinfectantes. Finalmente, **Justificación económica**, permite que los socios del mercado Mega Plaza Santa Clara, tengan un ahorro económico y una buena atención a los clientes debido a que se da el uso de los desinfectantes del amonio cuaternario y el proxitane 1512.

Es por eso que el trabajo de investigación tiene como **objetivo general**: Determinar la eficiencia del Amonio cuaternario y el proxitane 1512 en el control de enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022; y como **objetivos específicos** tiene: Determinar los tipos de enterobacterias que se encuentran en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022; Determinar el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 para eliminar las enterobacterias en superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022; Determinar la dosis efectiva del amonio cuaternario y proxitane 1512 para el control de enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022.

Finalmente, la investigación tiene como **hipótesis general**: La eficiencia del Amonio cuaternario y el proxitane 1512 controlan eficientemente las enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022 y como **hipótesis específicos** son: Los tipos de enterobacterias que se encuentran en las superficies son *Escherichia coli*, *Shiguella* y *Klebsiella* en el Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022; El tiempo mínimo de activación química del Amonio y el Proxitane 1512 corresponde a 168 horas para eliminar enterobacterias en superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022; La dosis efectiva del amonio cuaternario y proxitane 1512 corresponde a 10 ml/L para el control de enterobacterias en superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Los patógenos son aquellos microorganismos en donde la supervivencia dependen de su capacidad para replicarse, atravesando y destruyendo barreras humorales; asimismo, estas bacterias patógenas se desarrollan a temperatura de 20°C y 45°C (Organización Mundial Salud ,2020).

La presencia de contaminación de los patógenos en las superficies que entran en contacto con los alimentos es un problema persistente en la industria de procesamiento de los alimentos (Bridier et al., 2015; González et al., 2019). Obteniendo la presencia como la *Listeria monocytogenes* en las unidades de procesamiento de productos lácteos y mariscos (Herrera et al., 2006; Latorre et al., 2010; Oliver et al., 2005), *S. aureus* en las unidades de procesamiento de carne (Gutiérrez et al., 2012), *Salmonella entérica* en las unidades de procesamiento de frutos secos y productos asociados a los mismos (Grasso et al., 2015), y *E. coli* en las superficies de procesamiento de carne de vacuno (Black et al., 2010), que se reportan comúnmente. Por otro lado, una encuesta francesa indicó que aproximadamente el 60% de todas las enfermedades transmitidas por los alimentos están relacionadas con la transferencia de patógenos de los equipos contaminados a los alimentos durante el procesamiento (Bridier et al., 2015).

Los aerobios Mesófilos son todas aquellas bacterias que crecen en agar nutritivo y muestran capacidad para formar colonias visibles bajo las condiciones de crecimiento, se desarrollan a temperatura de 10°C y 37°C. Asimismo el número de microorganismo de aerobios mesófilos encontrados en los alimentos ha sido uno de los indicadores microbiológicos; dado así, que resulta útil conocer si la frecuencia de limpieza o desinfección se ha realizado de forma adecuada en el ambiente (Obregón Dionicio y Zambrano Charca, 2017).

Azabamba y Romero (2018) en su investigación determinó que en el baño de mujeres hubo presencia de aerobios mesófilos con un recuento de 998 UFC/placa de mohos, 432,5 UFC/placa de levaduras, 233,5 UFC/placa de *Staphylococcus aureus* y 3,5 UFC /placa de *E.coli* en lavado de manos. Asimismo, en el baño de varones determinó la presencia de aerobios mesófilos 1054 UFC/placa de mohos, 542,0 UFC/placa de levaduras, 243,0 UFC/placa de

S. aureus y *E. coli* con 4.5 UFC/placa en el área de lavamanos. Del mismo modo Chaoui et al. (2019) determinaron el crecimiento bacteriano, dando como resultado que los gram negativos predominaron el 51,5%, mientras que los gram positivos fueron del 48,5%. Asimismo, Inga et al. (2013) determinaron que el 55% de los puestos muestreados no cumplen con las condiciones de la evaluación sanitaria.

Las enterobacterias forman parte de una familia de diversos bacilos de gram negativos; asimismo, están adaptados simplemente a los seres humanos (Kenneth J. Ryan, C. George Ray, 2017); se encuentra en el ambiente, pero también puede ejercer como patógenos oportunistas y producen enfermedades (Medina, Morales y Navarrete, 2017); entre sus características es no formar esporas, fermentan glucosa, producen oxidasa y cuentan con una movilidad variable dependiendo de su presencia, algunas enterobacterias patógenas están en las superficies por más de nueve días a temperatura y humedad ambiente (Ferro José, 2020). Ante lo mencionado Kenneth J. Ryan, C. George Ray (2017) refiere que las enterobacterias tienen una gran capacidad de mecanismo de mutaciones y mantiene su resistencia antibacteriana.

A continuación, se describe **los tipos de enterobacterias** que se encuentran en las superficies.

El *Escherichia coli* se encuentran originalmente en los intestinos de los humanos y animales, alguna de las cepas que lo conforma son dañinos que pueden lograr causar graves enfermedades gastrointestinales e intoxicaciones alimentarias. Los principales lugares de contagio son los baños entre ellos manipulación de alimentos u objetos como trapos, equipos de cocina, monedas, etc. Por lo que pueden desarrollarse entre 7 °C y 50 °C, donde la temperatura óptima de crecimiento es de 37 °C (Escobedo López, Meneses Sánchez y Castro Lino, 2016).

La *Serratia* poseen pigmentos de coloración rosa o rojo purpura, esta enterobacteria se encuentra en la flora intestinal del ser humano y animal; Su crecimiento bacteriano en el ambiente es entre 25 °C y 35 °C, asimismo causa problemas a la salud como infecciones urinarias y pulmonares especialmente a

personas que tengan los sistemas inmunológicos débiles (Raquel Granados Pérez y Carmen Villaverde, 2013).

La *salmonella spp* está conformada por bacilos de gram negativa con flagelos móviles, su crecimiento en el ambiente es entre 20°C y 45°C. Es una de las principales enterobacterias con gran resistencia microbiana en superficies y causantes de infecciones de contagio directa o indirecta al humano que provoca infecciones gastroenteritis, enterocolitis acompañada de fiebre, ante ello es la principal causa de provocar artritis reactivas o meningitis (Barbara M. Maldonado Jiménez, 2021).

La *Klebsiella* es resistente a los agentes externos y son microorganismo de 12 unicelulares, su crecimiento microbiano en el ambiente es 25 °C y 37 °C. Puede producir infecciones y enfermedades a las personas como infección urinaria y la neumonía (Olivera Barboza, 2020).

La *Hafnia* se encuentran en el ambiente, tracto gastrointestinal de los animales, los seres humanos y alimentos, esta enterobacteria son patógenos oportunistas de personas con sistemas inmunológicos comprometidos, como ancianos, jóvenes y personas con enfermedades graves (Smith and Smith, 2014). Las especies de *Hafnia* exhiben reacciones bioquímicas que son similares a las de *Enterobacter* y *Serratia* (Cooney et al., 2014). Son resistentes a los antibióticos y los insumos químicos ((Vivas, 2020). Este tipo de enterobacteria se pueden encontrarse en el agua, suelo, alimentos, con un crecimiento bacteriano ambiental entre 4°C a 44°C (Gary et al.; 2020).

La *Shiguella* está enterobacteria tiene un crecimiento bacteriano a temperaturas altas entre 45 °C a 47 °C y a temperaturas bajas pueden crecer entre 6 °C a 8 °C, se encuentran en el agua, suelo, alimentos como en superficies inertes. Asimismo, pueden ser las principales causas de enfermedades a la salud pública debido a que causa diarrea sanguinolenta, fiebre, fatiga, calambres dolores y abdominales (Balleste, Muniesa y Garcia-Aljaro, 2021).

Según la OMS (2022) en el año 2021 se reportó solo en el Reino Unido casos de infecciones de *Shigella* donde el 46% de la población acudieron a servicios de emergencia y el 24% de pacientes presentaban diarrea sanguinolenta, esto se debe a que este tipo de enterobacteria tiene característica considerada virulenta. De igual forma, (Tiburcio, 2018) determinó una prevalencia alta de un promedio del 25% de *salmonella spp* y 4.17% de *Shigella spp* con igual distribución en muestras de heces y manos. Por otro lado, Rosero (2020) determinó la contaminación bacteriana y obtuvo la presencia de *Staphylococcus epedirmis*, *bacillus spp*, *stapylococcus aureus* y la presencia de *E. coli*. Asimismo, Pérez Cano, Reyes Santos y César Moreno (2019) determinaron microorganismos obtenidos y aislados en los teléfonos móviles de los oftalmólogos donde se obtuvieron colonias de estafilococos coagulasa negativos el 50%, *Staphylococcus aureus* 32,4% y enterobacterias al 4,2%; tal es el caso, Giménez et al. (2020)(Mendez, 2015) determinaron la calidad microbiológica en superficies y ambientes donde se evaluó el recuento total de la *Pseudomonas* y *E.Coli* en los 4 mercados. Colaborando con (Acupiña y Guamarriga, 2021) determinaron un control microbiológico donde obtuvo grandes cantidades de coliformes totales y de *E. coli* en las superficies inertes; mientras que en las vivas obtuvieron un 100% de cumplimiento con la norma MINSAs.

La desinfección es el procedimiento que se maneja o se utiliza para disminuir las cargas bacterianas y virus de todas superficies que están contaminadas, el cual se aplican por medio de productos químicos reconocidos por USEPA, OMS y entidades de Ministerio de Salud en los países (OMS, 2020). De modo que, proporciona recomendaciones para la desinfecciones de superficies en brotes de ébola y otras situaciones de emergencia sanitaria (Gallandat, Wolfe y Lantagne, 2017).

Existen tres tipos de **niveles de desinfección**; es decir bajo, intermedio y alto por lo que principalmente se enfoca en los microorganismo y se clasifican en grupos de acuerdo a la resistencia de los desinfectantes químicos (Esp et al., 2017). Asimismo, la desinfección de bajo nivel elimina algunas bacterias vegetativas y hongos (Esp et al., 2017). En cambio, la desinfección de nivel intermedio elimina la mayor parte de bacterias vegetativas, virus y los hongos, tal es el caso que pueden

sobrevivir en las superficies como virus no lipídicos, micobacterias y esporas bacterianas (Esp et al., 2017). Finalmente, la desinfección de nivel alto elimina las bacterias vegetativas, las micobacterias, los hongos, los virus y patógenos. Pocos desinfectantes que pertenecen al alto nivel pueden destruir los elevados números de esporas bacterianas durante el tiempo de exposición, por lo que se convierten en esterilizantes químicos (Esp et al., 2017).

El proxitane 1512 es un biocida y agente oxidante altamente eficaz, destruye rápidamente microorganismos como bacterias, hongos, virus y elimina patógenos. No contiene cloro y se descompone rápidamente en sustancias naturales como en el agua, oxígeno y dióxido de carbono (Brasil, 2020). Según Cutts et al. (2021) menciona que las desinfecciones con el proxitane 1512 es eficiente en las superficies contaminadas.

El amonio cuaternario es un biocida superior que destruye microorganismos microbianos como bacterias resistentes, como la de Gram Negativas y Gram positivas, dentro de ellas eliminan los virus del tipo 2, la gripe A3/Hong Kong en superficies inanimadas duras y no porosas; también elimina *Staphylococcus aureus* y la *salmonella entérica* (Epa y Programs, 2018).

Carchi Berrezuela y Serrano Bonilla (2016) determinaron que el amonio cuaternario al 0.6% y el ácido peracético al 1% ambos desinfectantes tiene una eficiencia de protección bacteriana que cumple con los parámetros establecidos en las superficies, asimismo Zhang et al. (2021) determinaron que el ácido peracético tiene una eficiencia de 97.83% y 100% de 46 gastroscopios y 15 colonoscopios respectivamente; por ende Zarate Ortiz y Requin Rivera (2019) señalan que el amonio cuaternario para la reducción bacteriana presento una eficiencia de 89.04%, tal es el caso que Lindo Veliz y Rosas Cayetano (2016) en su investigación mencionan que tanto el ácido acético, el peróxido de hidrógeno y el amonio cuaternario son eficientes para la limpieza en superficies contaminadas, pero Zúñiga Herrera (2016) menciona que el amonio cuaternario al llegar una concentración de 0.4 llega a reducir la bacteriana inicial entre 1 y 3 ciclos logarítmicos. Colaborando, Givovich (2018) determinó que hubo una mayor eficiencia del desinfectante compuesto de amonio cuaternario frente a las cepas encontradas de *L.innocua*, donde logro una reducción de 5 ciclos logarítmicos a los

3 minutos de aplicación; asimismo Kampf et al., (2020) hace notar que el proxitane 1512 es eficiente durante 11 días en superficies inertes de vidrio, plástico y metal. Tal es el caso, Chin et al., (2020) determinaron la dosis de aplicación del amonio cuaternario al 0,1% (1ml/L) en superficies con virus en un tiempo de aplicación de 5 minutos.

La **Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA**, establece los lineamientos técnicos para el análisis microbiológico de las superficies en contacto con alimentos y bebidas. Como se aprecia en la Tabla 1 y Tabla 2

Tabla 1. Límites microbiológicos para el método de hisopo

SUPERFICIES INERTES				
MÉTODO HISOPO	Superficie Regular		Superficie Irregular	
Ensayo	Limite de detección del Método	Limite permisible (*)	Limite de detección del Método	Limite permisible (*)
Coliformes totales	<0,1 ufc/cm ²	<0,1 ufc/cm ²	<10 ufc/superficie muestreada	<10 ufc/superficie muestreada
Patógeno	Ausencia/superficie muestreada en cm ² (**)	Ausencia/superficie muestreada en cm ² (**)	Ausencia/superficie muestreada en cm ² (**)	Ausencia/superficie muestreada en cm ² (**)

Fuente: Ministerio de Salud

Tabla 2. Límites microbiológicos para el método de esponja

SUPERFICIES INERTES				
MÉTODO ESPONJA	Superficie Regular		Superficie Irregular	
Ensayo	Limite de detección del Método	Limite permisible (*)	Limite de detección del Método	Limite permisible (*)
Coliformes totales	<1 ufc/cm ²	<1 ufc/cm ²	<25 ufc/superficie muestreada (**)	<25 ufc/superficie muestreada (**)
Patógeno	Ausencia/superficie muestreada en cm ² (**)	Ausencia/superficie muestreada en cm ² (***)	Ausencia/superficie muestreada	Ausencia/superficie muestreada

Fuente: Ministerio de Salud

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo. Según Ruiz Arias (2020) una investigación aplicada soluciona problemas reales y ayuda a la investigación básica, con la finalidad de aportar conocimientos teóricos para resolver problemas. Por otro lado, Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan que un enfoque cuantitativo, mantiene secuencia de procesos de una manera probatoria, asimismo da el uso de recolección y análisis de datos, con el fin de resolver problemas de investigación.

El presente trabajo de investigación fue de diseño experimental, transversal. Según Fidas G. Arias (2012) menciona que la investigación experimental se ha convertido en un proceso que implica someter un objeto o grupo de individuos a determinadas condiciones para observar los efectos y respuestas que se producen. Por otro lado, un estudio de transversal es un modelo de investigación individual, observacional que mide entre una o más variables en una sola medición retrospectiva (Hernández, 2004).

3.2 Variables y Operacionalización

La presente investigación, se utilizó dos variables:

- ✓ **Variable independiente:** Amonio Cuaternario y el proxitane 1512
Dimensiones:
 - Dosis del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512
 - Tiempo de Activación
- ✓ **Variable dependiente:** Control de enterobacterias en superficies
Dimensiones:
 - Tipos
 - Eficiencia

De igual forma la variable Independiente, la variable dependiente y sus respectivas dimensiones, se presenta en la Matriz de Variables y Operacionalización, Ubicada en el Anexo 2.

3.3. Población, muestra y muestreo

La población se considera como conjunto de individuos, cosas y animales que llegan pertenecer a un entorno de tamaño de grupo poblacional (Hernández et al., 2014). **La población** considerada en la presente investigación corresponde a las superficies del mercado Mega Plaza, Santa Clara de la Ciudad de Lima Perú.

La muestra de la presente investigación corresponde a las superficies de 140 muestras en los 5 puestos representativos del mercado de Mega Plaza, Santa Clara.

El muestreo es no probabilístico, es decir la muestra se recolecto por conveniencia, correspondiendo a las superficies de 5 puestos del mercado de Mega Plaza, Santa Clara, Tal como se muestra en el Anexo 3. La **unidad de análisis** para la presente investigación fue las superficies de los puestos del mercado Mega Plaza, Santa Clara.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas que se utilizó para esta investigación fue la observación controlando y registrando datos obtenidos en las situaciones controladas por los investigadores debido a la capacidad de manipular las variables. Como **instrumentos de recolección de datos** se utilizó 4 fichas de observación.

- Ficha 1: Ubicación y recolección de datos
- Ficha 2: Evaluación de la dosis y el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y Proxitane 1512
- Ficha 3: Evaluación de los tipos de las enterobacterias
- Ficha 4: Evaluación de la eficiencia en (%)

Con respecto a la validez Corral (2009) menciona que es el grado en que la teoría y la evidencia apoyan a la interpretación. Por otro lado, los instrumentos fueron verificados y revisados por 4 docentes expertos de la Universidad Cesar Vallejo ya que tienen una amplia experiencia en el tema, Tabla 3. Los cuales determinaron la adecuación muestral de los ítems de los instrumentos. Por lo cual, a ellos se les presentó la matriz de operacionalización, los instrumentos y la ficha

de validación con la finalidad de determinar la correspondencia de los criterios, objetivos e ítems de nuestro trabajo de investigación.

Tabla 3. Promedio de validación por el juicio de expertos

Expertos	Especialidad	Porcentaje de validación			
		Ficha 1	Ficha 2	Ficha 3	Ficha 4
Dr. Ordoñez Gálvez, Juan Julio	Medio Ambiente	90 %	90 %	90 %	90 %
Ing. Holguín Aranda, Luis Fermín	Ing. Ambiental	85 %	85 %	85 %	85 %
Dr. Grijalva Aroni, Percy Luis	Ing. Forestal y Ambiental	90 %	90 %	90 %	90 %
Dr. Jave Nakayo, Jorge Leonardo	Medio Ambiente	90 %	90 %	90 %	90 %

3.5. Procedimiento

Para el desarrollo del trabajo de investigación consta de 5 etapas:

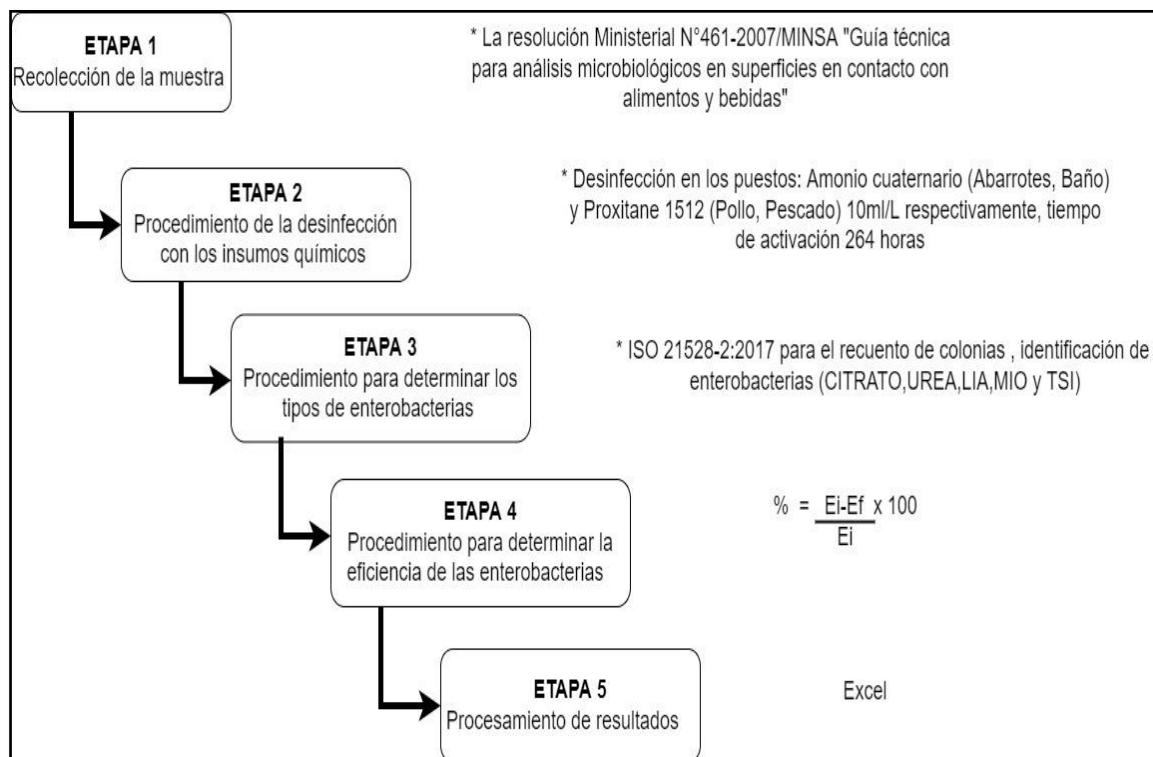
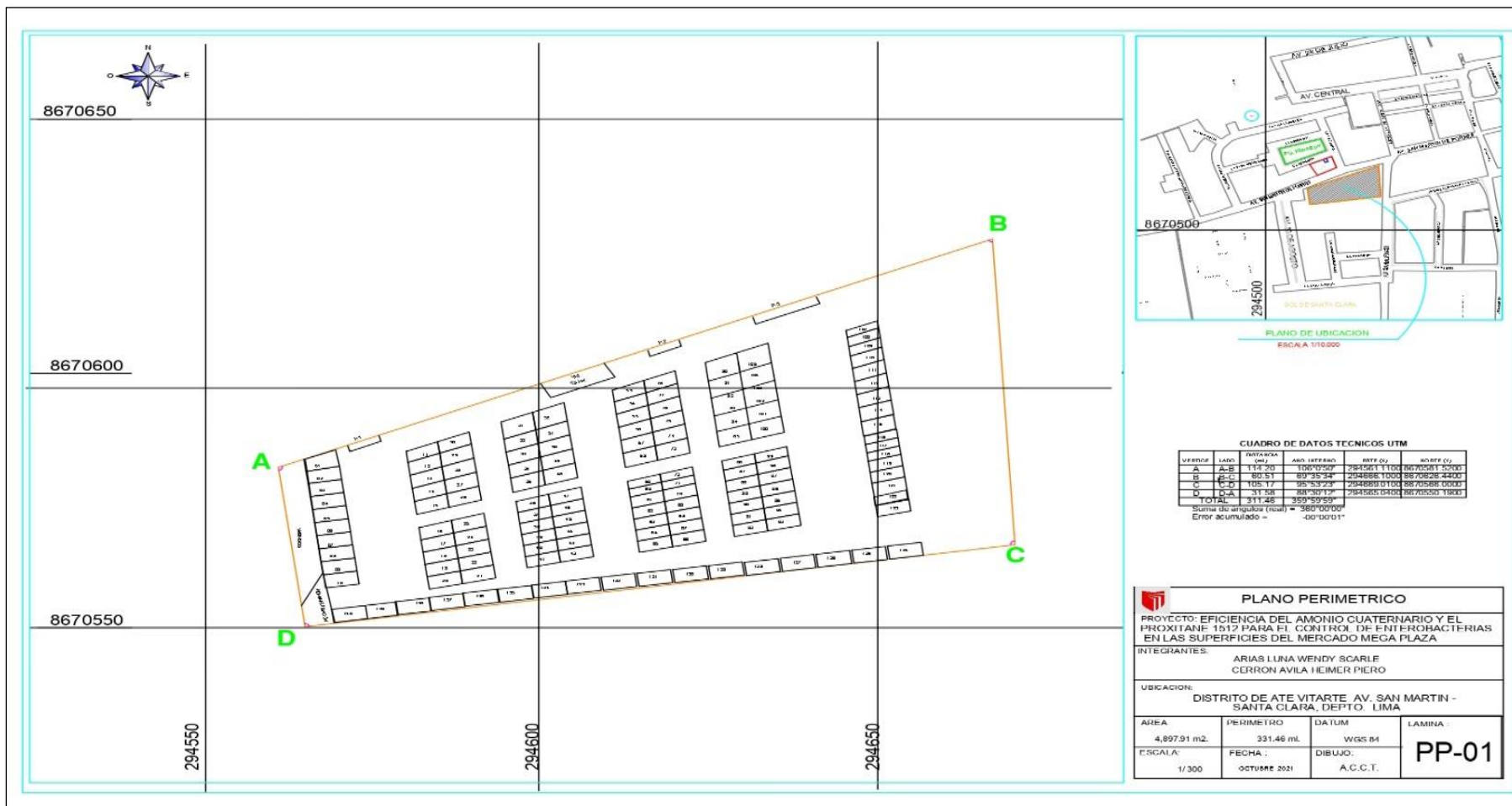


Figura 1. Diagrama del procedimiento experimental

ETAPA 1. Recolección de la muestra

Ubicación del Lugar



Fuente: Elaboración Propia

Para la recolección de la muestra en las superficies del mercado Mega Plaza, Santa Clara se usó la **Resolución Ministerial N°461-2007/MINSA**, asimismo se recolecto 140 muestras durante 264 horas.

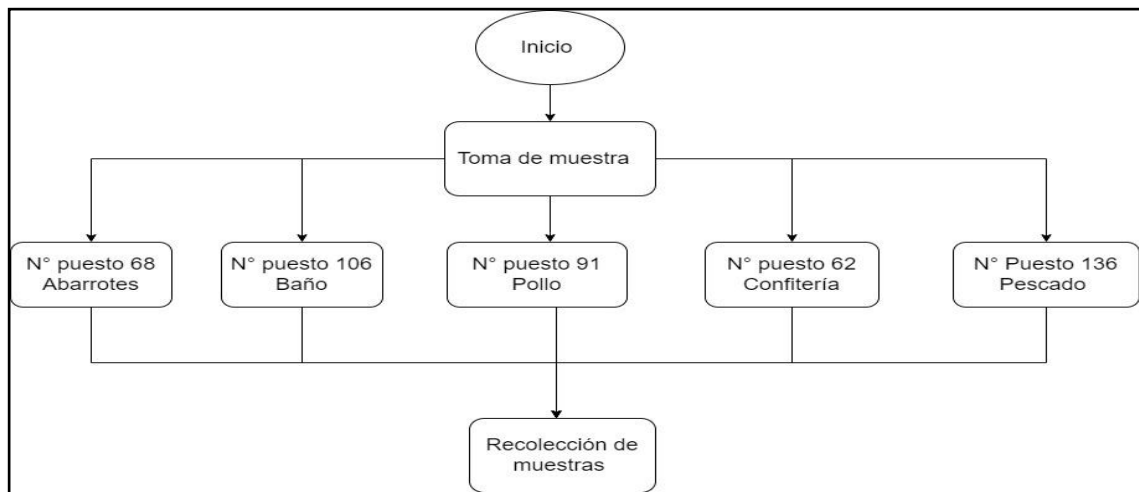


Figura 2. Recolección de muestra

ETAPA 2. Procedimiento de la desinfección de los insumos químicos

Se utilizó el Amonio Cuaternario y Proxitane 1512 en las superficies del mercado Mega Plaza, Santa Clara.

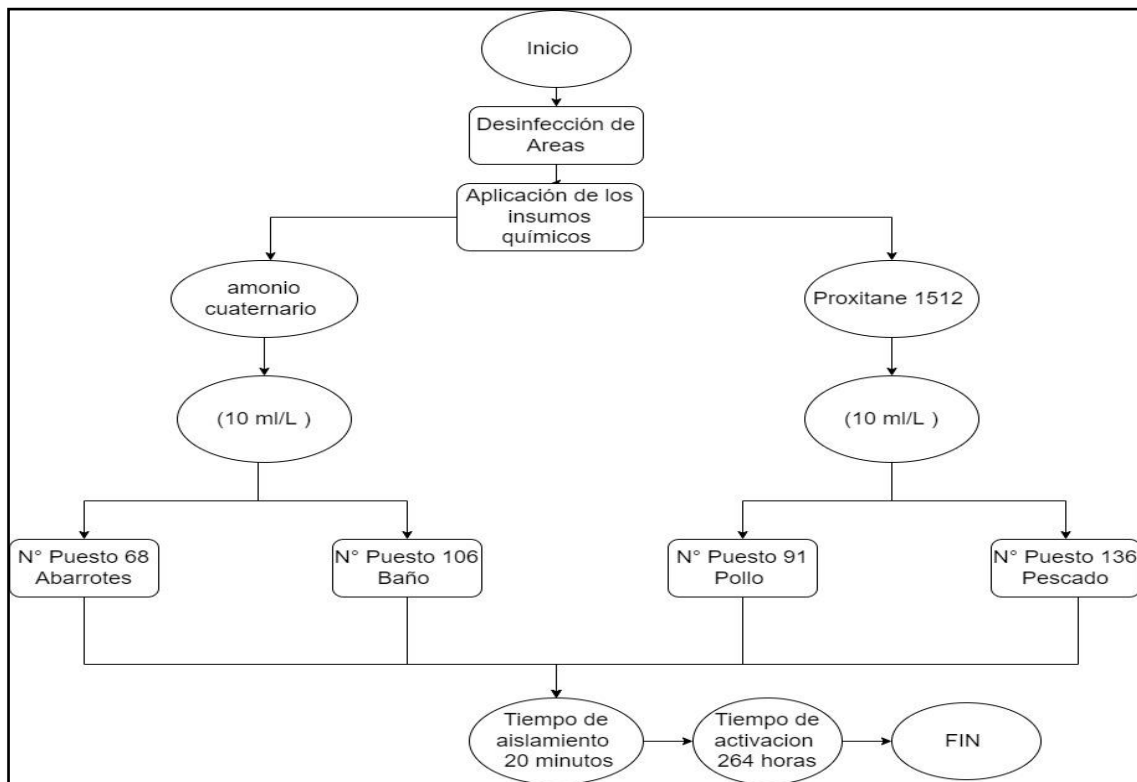


Figura 3. Proceso de desinfección en el mercado de Mega Plaza, Santa Clara, 2022

ETAPA 3. Procedimiento para determinar los tipos de enterobacterias

- Primer paso se realizó el recuento de colonias de enterobacterias donde se usó el ISO 21528-2:2017.
- Segundo paso se realizó diluciones seriadas hasta llegar 10^{-3} en Agar Violet Red Bilis Glucose por duplicado.
- Tercer paso las placas fueron incubadas a $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 24 h.
- Cuarto paso se utilizó la oxidasa para identificar si es enterobacteria.
- Finalmente, una vez identificado se usaron los reactivos químicos de los Agar: CITRATO, UREA, LIA, MIO y TSI donde se procedió a realizar las pruebas bioquímicas y se llevó a incubar por 48 h, con la finalidad de identificar el tipo de enterobacteria.

ETAPA 4. Procedimiento para determinar la eficiencia de las enterobacterias

Para determinar la eficiencia se utilizó la siguiente fórmula:

$$\% = \frac{E_i - E_f}{E_i} * 100$$

E_i = Enterobacterias iniciales

E_f = Enterobacterias finales

% = Eficiencia

ETAPA 5. Procesamiento de Resultados

conversión de colonias en UFC/Cm²

- Superficies regular: Método de hisopo

Fórmula:

$$\frac{\text{Recuento de colonias} \times 10 \text{ ml (cantidad de diluyente)} \times \text{dilución}}{100 \text{ cm}^2 \text{ (área del cuadrante utilizado)}}$$

- Superficies irregulares: Método de Esponja

Formula:

$$\frac{\text{Recuento de colonias x 100 ml (cantidad de diluyente) x dilución}}{100 \text{ cm}^2 \text{ (área del cuadrante utilizado)}}$$

3.6 Método de análisis de datos

Los métodos que se utilizó en esta investigación corresponden al método de hisopo y esponja donde se aplicó en las superficies regulares e irregulares. En el presente trabajo se utilizó el programa Microsoft Office Excel Versión 2019, el cual se obtuvo los gráficos del tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512; asimismo se usó la estadística inferencial usando el programa SPSS 25 y se determinó el grado de correlación mediante la prueba de Spearman, donde los resultados de cada variable fueron distribuidos.

3.7 Aspectos éticos

La presente investigación se desarrolló de acuerdo a la guía de productos de investigación 2022; asimismo sigue las líneas de investigación N°0126-2018/UCV. Por otro lado, el Turnitin software se ha utilizado en esta investigación como una medida para prevenir el plagio. Por lo tanto, en la parte ambiental esta investigación permitirá actualizar y mejorar las políticas de salud pública en entorno a las frecuencias de desinfección en ambientes públicos, privados de uso económico y recreativo de la población, previniendo la contaminación microbiana y enfermedades transmisibles por bacterias, hongos y virus.

IV. RESULTADOS

4.1 Dosis y el tiempo de activación química de los desinfectantes en los puestos

Se obtuvo los siguientes resultados relacionado a la dosis y al tiempo de activación química del amonio cuaternario en la Tabla 4 y Tabla 5, con respecto al proxitane 1512 en la Tabla 7 y Tabla 8. Por otro lado, se utilizó un puesto como caso control en la Tabla 6 (el cual no se le agrego ningún desinfectante).

Tabla 4. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de Abarrotes

AMONIO CUATERNARIO (10ml/L)	PUNTOS DE MUESTREO	RECUESTO DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		68 - PUESTO DE ABARROTES						
	T ₀	24H	72H	120H	168H	216H	264H	
	BALANZA ELECTRÓNICA	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
	MESA	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1
	PARED	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	CUCHARA DE HIELO SECO	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25

En la Tabla 4 se visualizan los resultados de los 4 puntos evaluados en el puesto de abarrotes del mercado Mega Plaza de Santa Clara, donde se aplicó el desinfectante amonio cuaternario, asimismo en el punto de muestreo de la mesa se observó a las 24 horas un recuento de 1 UFC/cm² y posterior a este se inhibe el crecimiento de enterobacteria hasta las 264 horas. Por otro lado, para los puntos balanza electrónica, pared y cuchara de hielo seco, no se observó crecimiento de enterobacterias en las superficies muestreadas.

En la Figura 4 se aprecia la gráfica del tiempo de activación química del Amonio Cuaternario en el puesto de abarrotes del mercado Mega Plaza, Santa Clara de la ciudad de Lima.

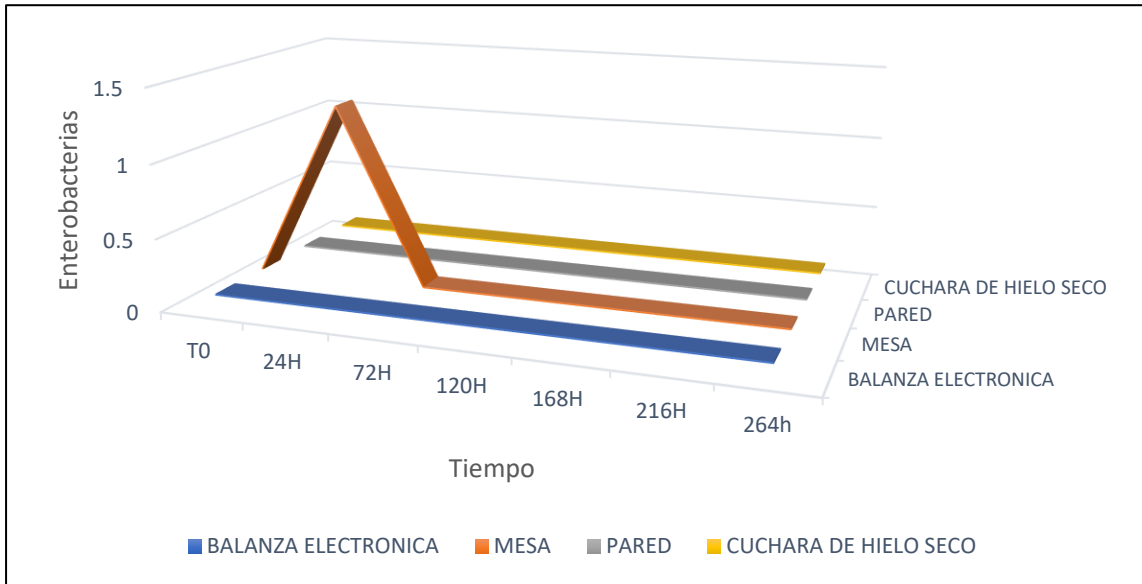


Figura 4. Tiempo de activación química del Amonio Cuaternario en el puesto de abarrotes

En la Figura 4 se observó el tiempo de activación química del desinfectante amonio cuaternario en el puesto de abarrotes donde se mostró que a las 24 horas se obtuvo un recuento de enterobacterias de 1 UFC/cm² en el punto de la mesa, el cual **no cumple** con el límite permisible de la R.M 461-2007 para análisis microbiológicos en superficies en contactos con alimentos y bebidas.

Tabla 5. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de Baño

AMONIO CUATERNARIO (10m/L)	PUNTOS DE MUESTREO	RECUESTO DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		62 - BAÑO						
		T ₀	24H	72H	120H	168H	216H	264H
	LAVADERO	1.3 x 10 ²	<25	<25	<25	<25	7.0 x 10	<25
	PUERTA	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
	DUCHA	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	INODORO	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

En la Tabla 5 se visualizan los resultados de los 4 puntos evaluados en el puesto de baño del mercado Mega Plaza de Santa Clara, en donde el punto de lavadero se observó un recuento de 1.3x10² UFC/cm² que corresponde al T₀ horas (T=tiempo) y posterior después de la aplicación del desinfectante amonio

cuaternario se inhibe el crecimiento de enterobacterias hasta las 216 horas con un recuento de 7.0×10 UFC/cm², en donde el crecimiento enterobacterias aumenta en la superficie. Por otro lado, para los puntos de la ducha, puerta y inodoro, no se observó crecimiento de enterobacterias.

En la Figura 5 se aprecia la gráfica del tiempo de activación química del Amonio Cuaternario en el puesto de baño del mercado Mega Plaza, Santa Clara de la ciudad de Lima.

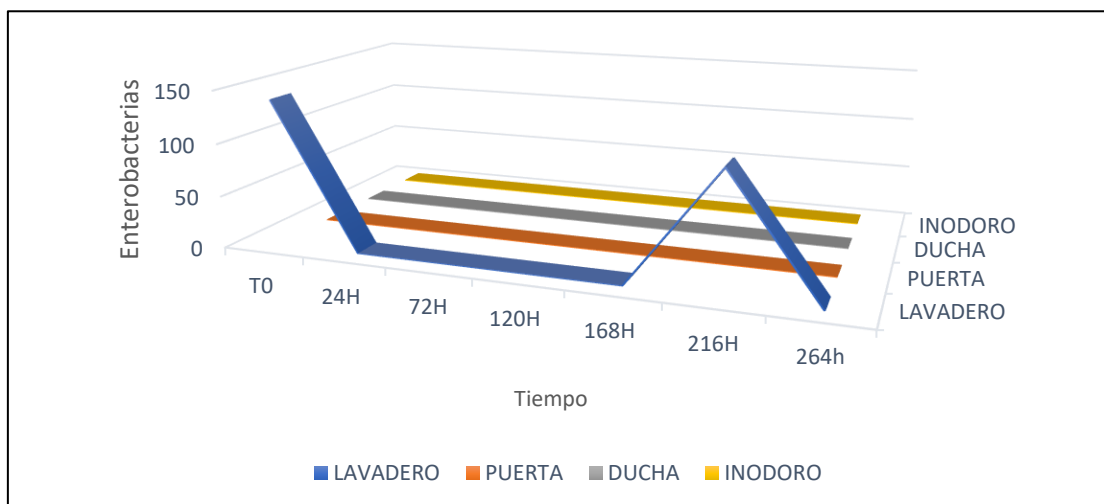


Figura 5. Tiempo de activación química del Amonio Cuaternario en el puesto de baño

En la Figura 5 se observó el tiempo de activación química del desinfectante amonio cuaternario en el puesto de baño, donde se determinó que en el punto del lavadero en el T₀ y a las 216 horas existe un recuento de enterobacterias de 1.3×10^2 UFC/cm² y 7.0×10 UFC/cm² respectivamente, el cual **no cumple** con el límite permisible R.M 461-2007 para análisis microbiológicos en superficies en contactos con alimentos y bebidas.

Tabla 6. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de confitería

CASO CONTROL	PUNTOS DE MUESTREO	RECUNTO DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		62 - PUESTO DE CONFITERIA						
		T ₀	24H	72H	120H	168H	216H	264H
	VITRINA	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	MESA	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	CUCHARA DE HIELO SECO	6.0×10	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
	BALANZA ELECTRÓNICA	1.0×10^2	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25

En la Tabla 6 se visualizan los resultados de 4 puntos evaluados en el puesto de confitería del mercado Mega Plaza de Santa Clara, en donde en el T₀ horas (T=tiempo) se obtuvieron un recuento de enterobacterias en el punto de cuchara de hielo seco y balanza electrónica de 6.0x10 UFC/cm² y 1.0x10² UFC/cm² respectivamente. Tal es el caso que el puesto evaluado se usó como un puesto de control, indicándonos que la limpieza se mejoró después de la primera evaluación realizada.

En la Figura 6 se aprecia la gráfica del puesto de confitería como punto control de limpieza en el mercado Mega Plaza, Santa Clara de la ciudad de Lima.

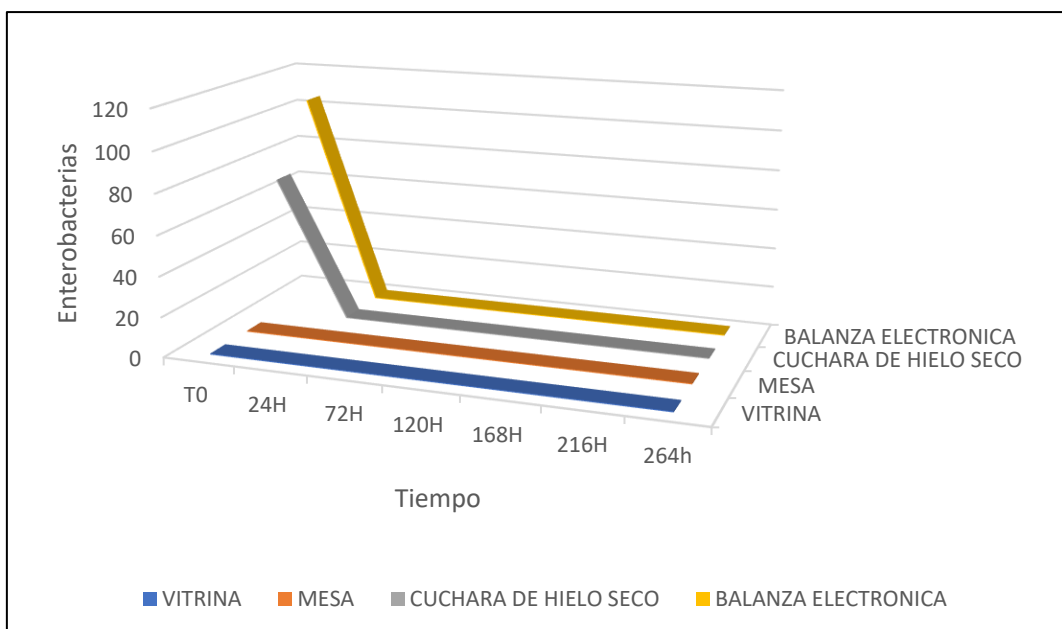


Figura 6. Caso de control en el puesto de confitería

En la Figura 6 se observó en el puesto de confitería en el T₀ horas un recuento de enterobacteria en el punto de cuchara de hielo seco y balanza electrónica de 6.0x10 UFC/cm² y 1.0x10² UFC/cm² respectivamente; el cual **no cumple** con el límite permisible R.M 461-2007 para análisis microbiológicos en superficies en contactos con alimentos y bebidas.

Tabla 7. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de Pollo

PROXITANE 1512 (10ml/L)	PUNTOS DE MUESTREO	RECUESTO DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		91 - PUESTO DE POLLO						
		T ₀	24H	72H	120H	168H	216H	264H
	LAVADERO	1.0 x 10 ²	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
	MESA DE CONCRETO	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	PARED	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
	VITRINA	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

En la Tabla 7 se visualizan los resultados de los 4 puntos evaluados en el puesto de pollo del mercado Mega Plaza de Santa Clara, en donde antes de la desinfección en el punto de lavadero se obtuvieron en el T₀ horas (T=Tiempo) un recuento de enterobacterias de 1.0 x 10² UFC/cm². Por otro lado, después de la aplicación del desinfectante con el proxitane 1512 se inhibió el crecimiento de enterobacterias hasta las 264 horas. Tal es el caso, para los puntos de la pared, mesa de concreto y vitrina, no se observó crecimiento de enterobacterias.

En la Figura 7 se aprecia la gráfica del tiempo de activación química del proxitane 1512 en el puesto de pollo del mercado Mega Plaza, Santa Clara de la ciudad de Lima.

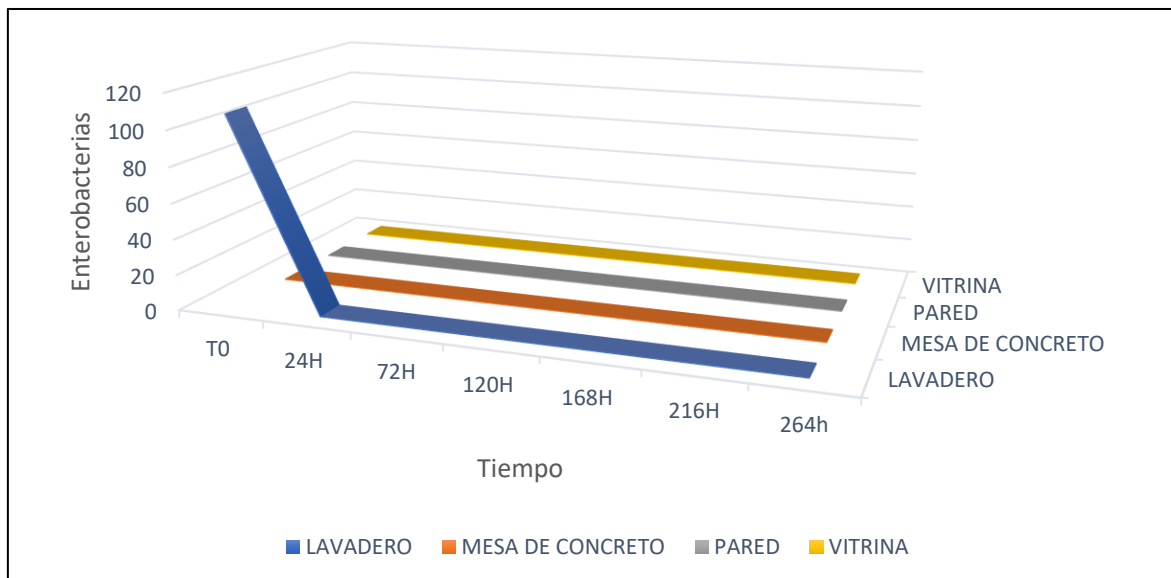


Figura 7. Tiempo de activación química del proxitane 1512 en el puesto de pollo

En la Figura 7 se observó en el puesto de pollo en el T₀ horas un recuento de enterobacterias en el punto de lavadero de 1.0×10^2 UFC/cm², indicándonos que **no cumplen** con el límite permisible del R.M 461-2007 para análisis microbiológicos en superficies en contactos con alimentos y bebidas

Tabla 8. Recuento de colonia de enterobacterias en el puesto de pescado

PROXITANE 1512 (10ml/L)	PUNTOS DE MUESTREO	RECUESTO DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		62 - PUESTO DE PESCADO						
		T ₀	24H	72H	120H	168H	216H	264H
	BALANZA	< 25	1.0×10	4.2×10	< 25	1.0×10	< 25	< 25
	MESA DE CONCRETO	< 1	< 1	< 1	3.8×10	< 1	1.2×10	1.0×10
	LAVADERO	1.4×10^3	2.0×10^2	1.7×10^2	3.2×10^2	1.1×10^3	2.6×10^2	7.5×10^2
	PARED	< 1	< 1	< 1	1.1×10	< 1	< 1	< 1

En la Tabla 8 se visualizan los resultados de los 4 puntos evaluados en el puesto de pescado del mercado Mega Plaza de Santa Clara, en donde en el T₀ horas (T=tiempo) para el punto de lavadero antes de la desinfección se obtuvo un recuento de 1.4×10^3 UFC/cm² de enterobacterias. Asimismo, después de la aplicación del desinfectante del proxitane 1512 disminuyó de forma considerable el crecimiento de enterobacterias hasta las 72 horas, presentando así una eficiencia significativa del proxitane 1512, tal es el caso que a las 120 horas pierde su activación química el desinfectante. Por otro lado, en el punto balanza, mesa de concreto y pared presento un recuento mínimo de enterobacterias.

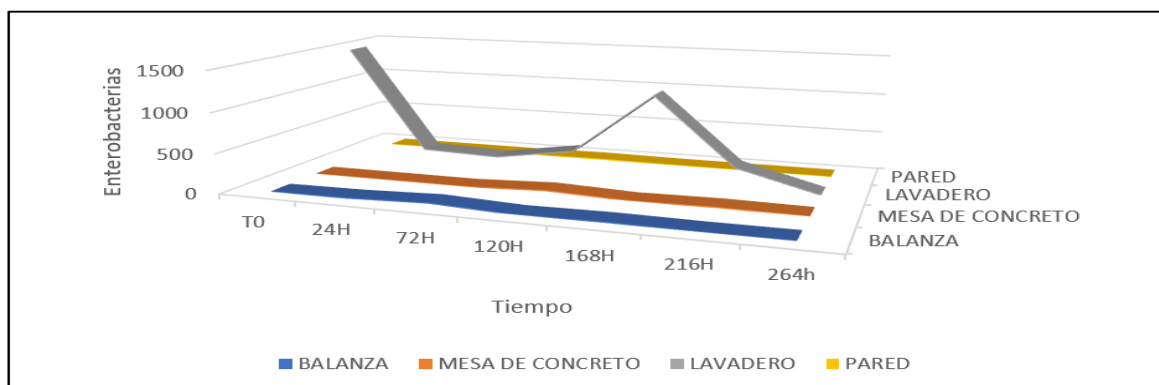


Figura 8. Tiempo de activación química del proxitane 1512 en el puesto de pescado

4.2 Eficiencia del Amonio Cuaternario y el proxitane 1512 en los puestos

Se obtuvo los siguientes resultados respecto a la eficiencia del Amonio Cuaternario y Proxitane 1512 en los puestos del mercado Mega Plaza Santa Clara:

Tabla 9. Eficiencia del Amonio Cuaternario y Proxitane 1512

Eficiencia del Amonio Cuaternario					
Tiempo	N° Puesto	Sección	INICIO	FINAL	EI – EF/ EI *100
24 horas -264 horas	68	Abarrotes	1	0	99.9%
Tiempo	N° Puesto	Sección	INICIO	FINAL	EI – EF/ EI *100
T0-216 horas	106	Baño	1.3×10^2	7.0×10	46.15%
Eficiencia del Proxitane 1512					
Tiempo	N° Puesto	Sección	INICIO	FINAL	EI – EF/ EI *100
T0-264 horas	91	Pollo	1.0×10^2	0	99.9%
Tiempo	N° Puesto	Sección	INICIO	FINAL	EI – EF/ EI *100
T0-24 horas	136	Pescado	1.4×10^3	2.0×10^2	85.71%
T0-72 horas	136	Pescado	1.4×10^3	1.7×10^2	87.86%
T0-120 horas	136	Pescado	1.4×10^3	3.2×10^2	77.14%
T0-168 horas	136	Pescado	1.4×10^3	1.1×10^3	92.86%
T0-216 horas	136	Pescado	1.4×10^3	2.6×10^2	81.42%
T0-264 horas	136	Pescado	1.4×10^3	7.5×10^2	46.42%

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 9 se visualizan la eficiencia del desinfectante amonio cuaternario, donde se obtuvo en el puesto de abarrotes 99.9% de eficiencia durante las 24h hasta 264h, asimismo en el puesto del baño durante T₀ horas (T=tiempo) hasta 216 horas se obtuvo 46.15% de eficiencia. Por otro lado, también se visualizó la eficiencia del Proxitane 1512 en el puesto de pollo durante T₀ horas (T= tiempo) hasta 264 horas donde se obtuvo 99.9% de eficiencia y en el puesto de pescado se obtuvo 87.86% de eficiencia durante T₀ (t=tiempo) hasta las 72 horas.

4.3 Tipos de enterobacterias identificadas en los puestos del mercado

A continuación, se aprecia en la Tabla 10 las enterobacterias identificadas en las superficies de los puestos del mercado Mega Plaza, Santa Clara.

Tabla 10. Enterobacterias identificadas en los puestos

TIEMPO	PUNTO DE MUESTRO	Enterobacteria identificadas	Frecuencia
T0	BAÑO 106 - Lavadero	<i>Hafnia</i>	5
		<i>E. coli</i>	2
	PESCADO 136- Lavadero	<i>C. freudii</i>	2
		<i>E. tarda</i>	1
	CONFITERIA 62- Cucharra de hielo	<i>Serratia</i>	3
		<i>K. pneumoniae</i>	2
	CONFITERIA 62- Balanza Electronica	<i>K. pneumoniae</i>	2
		<i>E. aerogenes</i>	3
POLLO 91- Lavadero	<i>k. oxytoca</i>	2	
	<i>Hafnia</i>	3	
T 24h	PESCADO 136- Lavadero	<i>Hafnia</i>	5
	PESCADO 136- Balanza	<i>Hafnia</i>	1
	ABARROTOS 68 - Meza	<i>Hafnia</i>	1
T 72h	PESCADO 136- Balanza	<i>E. aerogenes</i>	3
		<i>E. coli</i>	2
T 120h	PESCADO 136 Lavadero	<i>K. oxytoca</i>	5
	PESCADO 136 -Mesa de concreto	<i>K.oxytoca</i>	5
		<i>Citrobacter spp.</i>	2
		<i>Salmonella spp.</i>	1
	PESCADO 136 -Pared	<i>K. pneumoniae</i>	2
T 168h	PESCADO 136-Lavadero	<i>Shiguella spp</i>	5
		<i>K. pneumoniae</i>	5
	PESCADO 136 -Pescado	<i>K. pneumoniae</i>	1
T 216h	BAÑO 106- Lavadero	<i>Enterobacter spp.</i>	2
		<i>Serratia spp.</i>	1
		<i>Citrobacter spp.</i>	2
	PESCADO 136- Lavadero	<i>E. coli</i>	2
		<i>K. oxytoca</i>	3
PESCADO 136- Mesa de concreto	<i>K. oxytoca</i>	5	
T 264h	PESCADO 136- Lavadero	<i>Hafnia</i>	3
		<i>K. oxytoca</i>	2
	PESCADO 136- Mesa de Concreto	<i>K. oxytoca</i>	2
		<i>E. aerogenes</i>	1
		<i>Hafnia</i>	2

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 10 se visualizan los tipos de enterobacterias donde evidenciaron mayor presencia de *Hafnia* (7), *K. oxytoca* (7), *K. pneumoniae* (5), *E. coli* (3), *E. aerogenes* (3), *Serratia* (2), *Citrobacter spp* (2), *Enterobacter spp* (1), *E. tarda*, *C. freudii*, *Salmonella* y *Shiguella* respectivamente.

4.4. Prueba de Normalidad

La finalidad de la prueba de normalidad es evidenciar si los datos se ajustan o no a la distribución normal, de lo cual se sometió los datos a la prueba Shapiro Wilk y Kolmogorov-Smirnov (Tabla 11).

Tabla 11. Prueba de normalidad para las variables amonio cuaternario, proxitane 1512 y el control de enterobacterias en superficies.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Abarrotes	,504	7	,000	,453	7	,000
Baño	,424	7	,000	,650	7	,001
Pollo	,504	7	,000	,453	7	,000
Pescado	,285	7	,089	,872	7	,194

Prueba de hipótesis

H₁: La eficiencia del Amonio cuaternario y el proxitane 1512 controlan eficientemente las enterobacterias en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022

H₀: La eficiencia del Amonio cuaternario y el proxitane 1512 no controlan eficientemente las enterobacterias en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022

Regla de decisión

Donde α : 0.05

Si, p - valor $< \alpha$, acepta H₁

Si, p - valor $> \alpha$, rechaza H₀

En la Tabla 11 se observó que el valor p es menor 0.05 para ambas pruebas, lo que nos indica que se acepta la hipótesis alterna (H₁) y se rechaza la hipótesis nula (H₀). Por lo tanto, se concluye que en los tres primeros puestos se tendría que usar pruebas no paramétricas, lo cual se realizó la prueba spearman.

Tabla 12. Correlación de las variables de estudio

			Abarrotes	Baño	Pollo
Rho de Spearman	Abarrotes	Coeficiente de correlación	1,000	-,255	-,167
		Sig. (bilateral)	.	,582	,721
		N	7	7	7
	Baño	Coeficiente de correlación	-,255	1,000	,764*
		Sig. (bilateral)	,582	.	,046
		N	7	7	7
	Pollo	Coeficiente de correlación	-,167	,764*	1,000
		Sig. (bilateral)	,721	,046	.
		N	7	7	7

En la Tabla 12 se observó los datos obtenidos de la correlación, que se obtuvo como criterios positivos de 1.000 y 0.764 indicando que entre las variables del presente estudio es directa, moderada y su grado es alto; asimismo se obtiene -255 y -1.67 indicando una relación inversa debido al criterio bajo y negativo.

4.5 Aerobios Ambientales

Se determinó la condición ambiental en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, el cual se presenta en la Tabla 13.

Tabla 13. Evaluación de Aerobios Mesófilos

Producto desinfectante	Puntos de muestreo	T0	T24	T72	T120	T168	T216	T264
Amonio Cuaternario	Abarrotes 68	2.4 x 10	-	8 x 10	3.2 x 10	5.0 x 10	6.3 x 10	7.3 x 10
Amonio Cuaternario	Baño 106	3.0 x 10	3.3 x 10	3.3 x 10	3.6 x 10	4.2 x 10	4.1 x 10	4.6 x 10
Caso control	Confitería 62	2.5 x 10	3.2 x 10	1.8 x 10	3.6 x 10	2.3 x 10	3.8 x 10	3.1 x 10
Proxitane 1512	Pollo 91	3.7 x 10	1.2 x 10	2.8 x 10	4.8 x 10	2.2 x 10	5.3 x 10	4.9 x 10
Proxitane 1512	Pescado 136	4.5 x 10	4.2 x 10	5.0 x 10	5.7 x 10	2.4 x 10	4.8 x 10	4.2 x 10

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se aprecia en la Figura 9 el tiempo de activación química del amonio cuaternario y en la Figura 10 el tiempo de activación química proxitane 1512 en los puestos del mercado de mega plaza.

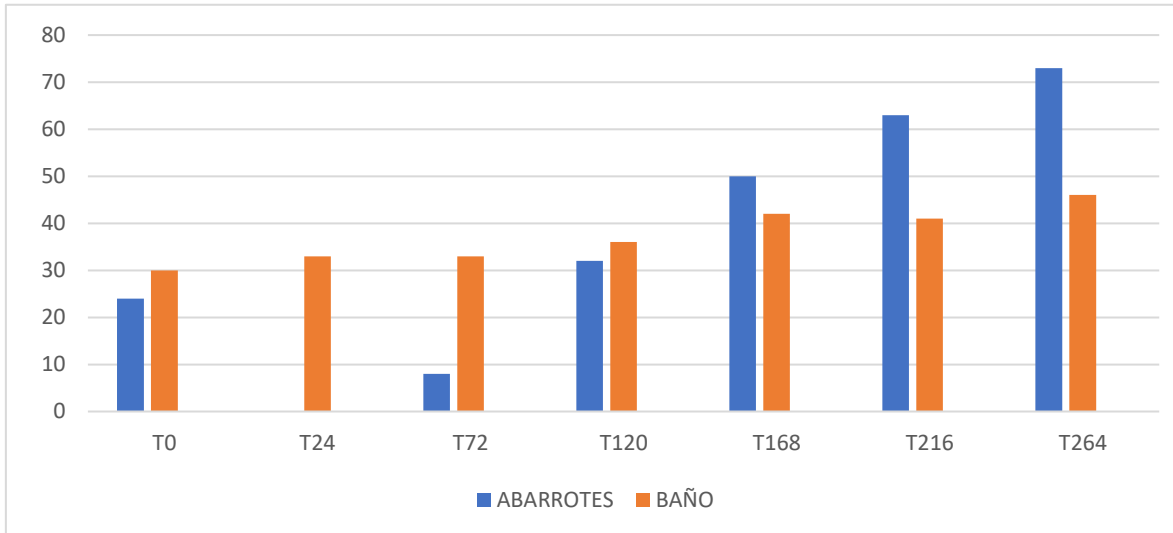


Figura 9. Tiempo de activación química del amonio cuaternario en el puesto abarrotes y baño / Aerobios Mesófilos

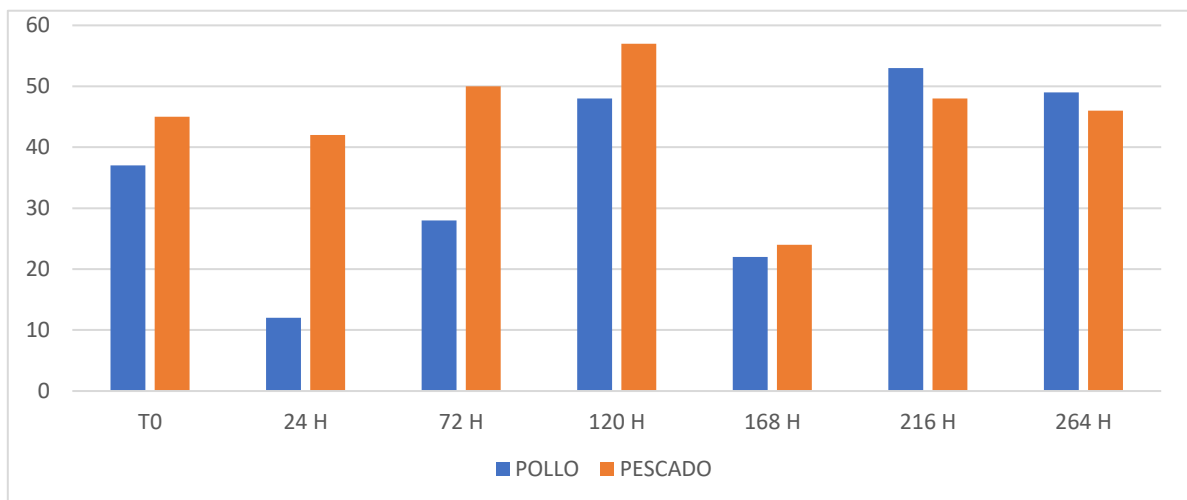


Figura 10. Tiempo de activación química del proxitane 1512 en el puesto de pollo y pescado / Aerobios ambientales

V. DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos, la eficiencia del amonio cuaternario y el proxitane 1512 en el control de enterobacterias en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, se pudo apreciar en la presente investigación que el amonio cuaternario en el puesto de abarrotes y baño tuvo una eficiencia de 99.9% y 46.15% respectivamente. Dichos resultados guardan relación con lo encontrado por Zarate Ortiz y Requin Rivera (2019) determinaron que el amonio cuaternario para la reducción bacteriana presenta una eficiencia de 89.04%, colaborando con lo mencionado Carchi Berrezuela y Serrano Bonilla (2016) en su estudio realizado con amonio cuaternario tuvo una eficiencia de 96.92%, por lo tanto Zúñiga Herrera (2016), Givovich (2018), Lindo Veliz y Rosas Cayetano (2016) en sus investigaciones mencionan que el amonio cuaternario fue eficiente en las superficies contaminadas. Por otro lado, se puede apreciar en la presente investigación que el proxitane 1512 en el puesto de pollo y pescado tuvo una eficiencia de 99.9% y 87.86% respectivamente, tal es el caso que Carchi Berrezuela y Serrano Bonilla (2016) en su estudio realizado con ácido peracético al 1% que es muy parecido al desinfectante proxitane 1512 por su composición química al ser aplicado en las superficies determinó una eficiencia de 95.35%, asimismo Zhang et al. (2021) determinó el desinfectante ácido peracético en 46 gastroscopios y 15 colonoscopios se obtuvo 97.83% y 100% de eficiencia respectivamente.

Esta comparación demostró que el amonio cuaternario y el proxitane 1512 a menor cantidad de enterobacterias presentan una mayor eficiencia; asimismo, ambos desinfectantes son usados para la desinfección en superficie contaminadas. Por lo tanto, es acorde con los resultados obtenidos en el presente estudio.

Por otro lado, una debilidad en la investigación es que en el puesto de abarrotes (Tabla 4) a las 264 horas no hubo recuento de enterobacterias debido al cambio del personal, generando así un error sistemático, asimismo en el puesto de pescado no sabemos con exactitud la cantidad de desinfecciones de uso rutinario, pero si podemos afirmar que si fue eficiente el desinfectante proxitane 1512 hasta las 72 horas (Figura 8).

En lo que respecta a los tipos de enterobacterias que se encuentran en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, en la presente investigación se obtuvo mayor presencia de *Hafnia* (7), *K. oxytoca* (7) *K. pneumoniae* (5), *E. coli* (3), *E. aerogenes* (3), *Serratia* (2), *Citrobacter spp* (2), *Enterobacter spp* (1), *E. tarda*, *C. freudii*, *Salmonella* y *Shiguella* respectivamente. Asimismo, Medina, Morales y Navarrete (2017) menciona que las enterobacterias están en las superficies por más de nueve días a temperatura y humedad ambiente. Esto guarda relación con lo mencionado ya que en la presente investigación se hizo seguimiento por 264 horas (11 días). Por otro lado, Kenneth J. Ryan, C. George Ray (2017) mencionan que las enterobacterias tienen su propia resistencia bacteriana. Por lo tanto, en la presente investigación guarda relación ya que en el puesto de pescado (Figura 8), se puede evidenciar que las enterobacterias se hacen resistentes al desinfectar con el proxitane 1512. También, Rosero (2020) determinó que los microorganismos aislados de aerobios mesófilos en el ambiente, donde obtuvo 44 cocos de gram positivas y 16 de cocos gram negativas, asimismo la mayor cantidad de tipos de microorganismos en el aire estaban conformadas por *staphylococcus* al 34,9%, *Staphylococcus epedirmis* 25%, *bacillus spp* 15%, *stapylococcus aureus* 1,7%, y la presencia de *E. coli* 8.4%.

Esta comparación demostró que las enterobacterias se encuentran en las superficies, pero también están presentes en el aire y en los alimentos, de tal manera que generan enfermedades en la población. Por lo tanto, es acorde con los resultados obtenidos en el presente estudio.

Asimismo, se determinó el tiempo de activación química del amonio cuaternario y el proxitane 1512 en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, donde para colaborar con la investigación se complemento con realizar una evaluación de las condiciones microbiologicas ambientales de cada puesto y esto se ve reflejada, en la Tabla 13.

Por lo tanto, en la Tabla 13 se visualizan la evaluación de aerobios mesófilos, el cual se observó que antes de aplicarse el desinfectante amonio cuaternario en el puesto de abarrotes y baño en el T_0 horas ($T=$ tiempo) presento un recuento de $2,4 \times 10$ UFC/cm² y $3,0 \times 10$ UFC/cm² respectivamente. Posterior, después de la

aplicación se observó que el desinfectante aplicado pierde su activación química a las 120 horas (Figura 9) en el aire. Sin embargo, en la presente investigación realizada en las superficies en el puesto de abarrotes (Figura 4) el amonio cuaternario al ser aplicado mantiene su activación química hasta las 264 horas, y en el puesto de baño (Figura 5) mantiene su activación química hasta las 216 horas.

Asimismo, con respecto a la evaluación de aerobios mesófilos (Tabla 13) se observó que antes de aplicarse el desinfectante proxitane 1512 en el puesto de pescado y pollo en el T_0 ($T =$ tiempo) presento un recuento de $4,5 \times 10^4$ UFC/cm² y $3,7 \times 10^4$ UFC/cm² respectivamente. Posteriormente después de la aplicación de desinfectante de proxitane 1512, se visualizó que tiene un tiempo de activación química de 120 horas, esto se ve reflejada en la Figura 10. Sin embargo, con respecto a la presente investigación en las superficies se observó que el puesto de pollo (Figura 7) el desinfectante proxitane 1512 mantiene su activación química hasta las 216 horas y en el puesto de pescado (Figura 8) hasta las 72 horas.

Posterior a lo mencionado, Giménez et al., (2020) en su estudio de contaminación aerobios mesófilos obtuvieron un recuento de 9.0×10^3 , 8.4×10^3 , 5.1×10^3 y 2.2×10^3 UFC/cm²; asimismo determinaron en las superficies contaminadas un recuento de enterobacterias de 2.9×10^3 , 4.0×10^3 , 4.4×10^2 y 2.4×10^2 UFC/cm² en los 4 mercados; tal es el caso (Ruiz et al., 2021) determinaron de las 100 muestras las condiciones sanitarias de carnicerías, el cual obtuvo un recuento de aerobios mesófilos, *E. coli* y *S. aureus* de 2.3%, 22.9% y 40,2% respectivamente; asimismo determinaron de las 24 muestras obtuvo un 3% *salmonella ssp* en las tablas de picar y el 5.2% en muestras ambientales; mientras que El Ouali Lalami et al. (2016) determinaron la ecología microbiana en las superficies de un hospital evaluando Gram negativos con 73,33% mientras que los Gram positivos con 26.67 %. Tal es el caso Acupiña y Guamarriga (2021) determinaron en 48 muestras el control microbiológico en superficies, obteniendo como resultado el recuento de aerobios mesófilos y *S. aureus* de $9,9 \times 10^4$ y $1,2 \times 10^4$ UFC/cm² respectivamente; mientras que los coliformes totales de $2,1 \times 10^3$ y *E. coli* $9,7 \times 10^3$, de tal manera incumpliendo con los límites máximos permisibles de la norma sanitaria del MINSA.

Esta comparación demostró que los desinfectantes Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 al ser aplicados en un área son más activos en la superficie que en el aire ante la inhibición bacteriana. Por otro lado Inga et al. (2013) en su investigación mencionan que el 55% de los puestos muestreados no cumplen con las condiciones de la evaluación sanitaria, esto guarda relación con la investigación realizada en las superficies, ya que en los puestos de abarrotes, baño, confitería, pollo y pescado no cumple con los parámetros establecidos en los T_0 (T= Tiempo) horas, esto se ve reflejada en el Anexo 8. Es por eso que es importante las desinfecciones en los puestos de trabajo para prevenir riesgos a la salud; por otro lado, Esp et al. (2017) destacó uno de las más grandes importancias de clasificación de desinfección y esterilización en las superficies.

Finalmente, con respecto a la dosis de amonio cuaternario y el proxitane 1512 para el control enterobacterias en las superficies del mercado se usó 10ml/L respectivamente. Asimismo, Kampf et al. (2020) determinaron durante los 9 días la inactividad bacteriana en las superficies inertes de metal, vidrio y plástico con una dosis de 10ml/L de proxitane 1512, colaborando con lo mencionado Cutts et al. (2021) mencionan que las desinfecciones por nebulización con el proxitane 1512 con un tiempo de 1 hora fue eficiente en las superficies después de su aplicación; tal es el caso Brasil, (2020) menciona que el proxitane 1512 destruye rápidamente microorganismos como bacterias, hongos y virus. Por otro lado, Chin et al. (2020) determinó que la dosis de aplicación del amonio cuaternario al 0,1% (1ml/L) puede inactivar al virus en superficies.

Esta comparación demostró que los desinfectantes amonio cuaternario y el proxitane 1512 se usan en las superficies inertes; asimismo se usan para controlar las bacterias, virus y patógenos; colaborando con lo mencionado Gallandat, Wolfe y Lantagne, (2017) proporciona recomendaciones para las desinfecciones en las superficies en brotes de ébola y emergencias sanitarias.

VI. CONCLUSIONES

1. El amonio cuaternario presento una eficiencia de 99.9% en el puesto de abarrotes y 46.15% en el puesto de baño; asimismo el proxitane 1512 presento una eficiencia de 87.86% en el puesto de pescado y el 99.9% en el puesto de pollo.
2. Los tipos de enterobacterias encontrados en las superficies de los puestos del mercado Mega Plaza Santa Clara son: *Hafnia* (7), *K. oxytoca* (7), *K. pneumoniae* (5), *E. coli* (3), *E. aerogenes* (3), *Serratia* (2), *Citrobacter spp* (2), *Enterobacter spp* (1), *E. tarda*, *C. freudii*, *Salmonella* y *Shiguella* respectivamente.
3. El amonio cuaternario y el proxitane 1512 tiene una activación química de 264 horas a baja cantidad de enterobacterias y a mayor cantidad de enterobacterias el proxitane 1512 tiene una activación química de 72 horas. Por otro lado, con relación al amonio cuaternario no se ha podido determinar la activación química en las superficies del mercado con mayor cantidad de enterobacterias.
4. La dosis efectiva del amonio cuaternario y proxitane 1512 en los puestos de abarrotes, baño, pollo y pescado para el control de enterobacterias en superficies corresponden a 10 ml/L.

VII. RECOMENDACIONES

- Sensibilizar a las autoridades del Ministerio de Salud que puedan recomendar que las desinfecciones con el amonio cuaternario y el proxitane 1512 se realicen mínimo cada 5 días en los ambientes de trabajo.
- Que los gobiernos locales puedan determinar la frecuencia de desinfecciones como mínimo 5 días en los mercados, colegios, industrias, empresas públicas y privadas para evitar la contaminación biológica que son la principal fuente de generación de enfermedades transmisibles como la pandemia del COVID-19.
- Proponer a las autoridades sanitarias del Perú que realicen una réplica científica similar a la presente investigación y de tal manera determinar la eficiencia de los desinfectantes y posterior a lo mencionado deban ir descritas en las fichas técnicas de dichos productos.

REFERENCIAS

AMAT. Enfermedades Transmitidas Por Alimentos: Salmonelosis. [en línea]. 2015, pp. 1-14 [Fecha de consulta 15 de setiembre 2021]. Disponible en: <http://www.anmat.gov.ar/alimentos/salmonelosis.pdf>.

ACUPIÑA, E. y GUAMARRIGRA, K. Control microbiológico del servicio de catering de la fábrica Plastiazuay en la ciudad de Cuenca. Universidad de Cuenca [en línea] 2021, pp. 1-117. Disponible en: [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16242/1/E-11896_PALADINES TENE ANDREA CAROLINA.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16242/1/E-11896_PALADINES_TENE_ANDREA_CAROLINA.pdf).

AZABAMBA, Elsy y ROMERO, Geovana, Determinacion de la contaminacion microbiana en servicios higienicos de un centro de Salud en Huancayo, 2018. Facultad de Ciencias de la Salud. Transtornos Alimenticios [en línea]. 2018, pp. 91 [Fecha de consulta 15 de junio 2022]. Disponible en: [https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1101/TESIS FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1101/TESIS_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

BALLESTE, Elisenda, MUNIESA, Maite y GARCIA-ALJARO, Cristina, Shigella spp. *Encyclopedia of Dairy Sciences: Third edition* [en línea]. 2021, vol. 4, pp. 515-521 [Fecha de consulta 15 de mayo 2022]. DOI 10.1201/b15475-16. Disponible en: <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Ficha-Peligro-09-Shigella-spp-v01.pdf>.

BRASIL, P. do. Peróxidos do Brasil [en línea]. 2020, pp. 5 [Fecha de consulta 15 de setiembre 2021]. Disponible en: <https://www.peroxidos.com.br/sites/g/files/srpend431/files/2020-11/Determinação de Concentração em Soluções de Desinfecção.pdf>

BLACK, E.P., HIRNEISEN, K.A., HOOVER, D.G. y KNIEL, K.E., Fate of Escherichia coli O157:H7 in ground beef following high-pressure processing and freezing. *Journal of Applied Microbiology* [en línea]. 2010, vol. 108, no. 4, pp. 1352-1360 [Fecha de consulta 15 de mayo 2022]. ISSN 13645072. DOI 10.1111/j.1365-2672.2009.04532.x. Disponible en: <https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2672.2009.04532.x?src=getftr>.

BRIDIER, A., SANCHEZ-VIZUETE, P., GUILBAUD, M., PIARD, J.C., NAÏTALI, M. y BRIANDET, R., Biofilm-associated persistence of food-borne pathogens. *Food Microbiology* [en línea]. 2015, vol. 45, no. PB, pp. 167-178 [Fecha de consulta 12 de abril 2022]. ISSN 10959998. DOI 10.1016/j.fm.2014.04.015. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fm.2014.04.015>.

CARO-HERNÁNDEZ, Paola y TOBAR, Jorge Armando, Análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos [en línea]. 2019, vol. 16, no. 1, pp. 240-249 [Fecha de consulta 15 de mayo 2022]. ISSN 1900-3803. DOI 10.18041/1900-3803/entramado.1.6126.

CARCHI BERREZUELA, Melisa y SERRANO BONILLA, Diana. Análisis de la efectividad del amonio cuaternario y ácido peracético frente a coliformes totales y escherichia coli en superficies inertes del área de empaques al vacío de la planta de embutidos piggis. [en línea]. 2016, [Fecha de consulta 20 de abril 2022]. ISBN 0105000566 Disponible en: http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/223/1/Aquino_Shirley_T_rabajo_Suficiencia_2019.pdf.

CENTRO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA, Prevención y Control de Enfermedades, Reporte de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en el Perú, 2019. Boletín Epidemiológico del Perú - MINSA [en línea]. 2019, vol. 28, no. 15, pp. 381-383 [Fecha de consulta 2 de mayo 2022]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/15.pdf>.

CHAOUI, Laila, MHAND, Rajaaait, MELLOUKI, Fouad y RHALLABI, Naima, Contamination of the Surfaces of a Health Care Environment by Multidrug-Resistant (MDR) Bacteria. *International Journal of Microbiology* [en línea]. 2019, vol. 2019 [Fecha de consulta 3 de mayo 2022]. ISSN 16879198. DOI 10.1155/2019/3236526 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6906863/pdf/IJMICO2019-3236526.pdf>.

CHIN, Alex W.H., CHU, Julie T.S., PERERA, Mahen R.A., HUI, Kenrie P.Y., YEN, Hui Ling, CHAN, Michael C.W., PEIRIS, Malik y POON, Leo L.M., Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe*, 2020. vol. 1, no.

1, pp. e10. ISSN 26665247. DOI 10.1016/S2666-5247(20)30003-3.

COONEY, S. Encyclopedia of Food Safety || Bacteria: Other Pathogenic Enterobacteriaceae – Enterobacter and Other Genera. [en línea]. 2014, pp 433–441 [Fecha de consulta 16 de setiembre 2021]. DOI:10.1016/B978-0-12-378612-8.00104-9 Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123786128001049?via%3Dihub>

CUTTS, T., KASLOFF, S., SAFRONETZ, D. y KRISHNAN, J. Decontamination of common healthcare facility surfaces contaminated with SARS-CoV-2 using peracetic acid dry fogging. Journal of Hospital Infection [en línea]. 2021, vol. 109, pp. 82-87. ISSN 15322939. DOI 10.1016/j.jhin.2020.12.016. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.12.016>.

EPA, U.S. y PROGRAMS, P. UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY Jamie N . Venable Regulatory Affairs Specialist 1110 Spartan Drive Subject : CSF Notification per PRN 98-10 – Add ABN and Alternate CSF 2 Product Name : DMQ EPA Registration Number : 5741-20 Application Date [en línea]. 2018, pp. 8 [Fecha de consulta 22 de abril 2022]. Disponible en: https://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/ppls/005741-00020-20180806.pdf.

EL OUALI LALAMI, A., TOUIJER, H., EL-AKHAL, F., ETTAYEBI, M., BENCHEMSI, N., MANIAR, S. y BEKKARI, H. Microbiological monitoring of environment surfaces in a hospital in Fez city, Morocco. Journal of Materials and Environmental Science. [en línea]. 2016, vol. 7, no. 1, pp. 123-130. ISSN 20282508.

ESCOBEDO LÓPEZ, Ana Bertha, MENESES SÁNCHEZ, María De La Cruz y CASTRO LINO, Alejandra. Estudio microbiológico de superficies inertes que están en contacto con la preparación de alimentos en cafeterías de una universidad pública. Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación en Iberoamérica [en línea]. 2016, vol. 3, no. 6, pp. 2-29 [Fecha de consulta 16 de setiembre 2021]. Disponible en: <https://cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/112/168>

GARCÍA, C. Infecciones por Enterobacterias productoras de β -lactamasas de espectro extendido. Revista Medica Herediana [en línea]. 2016, vol. 24, no. 2, pp.

99 [Fecha de consulta 18 de julio 2022]. ISSN 1018-130X. DOI 10.20453/rmh.v24i2.590. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X201300020001

GARY W, PROCOP, Deirdre. Janda. Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology [en línea]. 2020, pp.23 [Fecha de consulta 23 de junio 2022]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=HF3sDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

GALLANDAT, K., WOLFE, M.K. y LANTAGNE, D. Surface Cleaning and Disinfection: Efficacy Assessment of Four Chlorine Types Using Escherichia coli and the Ebola Surrogate Phi6. Environmental Science and Technology [en línea]. 2017, vol. 51, no. 8, pp. 4624-4631 [Fecha de consulta 16 de julio 2022]. ISSN 15205851. DOI 10.1021/acs.est.6b06014. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1021/acs.est.6b06014>.

GRANADOS PEREZ Y VILAVERDE PERIZ. Microbiología Bacteriología Características y clasificación bacteriana - España [en línea]. 2003. vol 1 pp.1-323 [Fecha de consulta 12 de octubre 2021]. ISBN 8497321325. Disponible en: https://books.google.com.ec/books?id=sUrlecdf_O8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

GRASSO, Elizabeth M., GROVE, Stephen F., HALIK, Lindsay A., ARRITT, Fletcher y KELLER, Susanne E., Cleaning and sanitation of Salmonella-contaminated peanut butter processing equipment. Food Microbiology [en línea]. 2015, vol. 46, pp. 100-106 [Fecha de consulta 15 de julio 2022]. ISSN 10959998. DOI 10.1016/j.fm.2014.03.003. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fm.2014.03.003>.

GIVOVICH, Melissa, Determinación del coeficiente de dilución de un desinfectante compuesto de amonio cuaternario frente a cepas de interés en productos alimenticios . Universidad De Chile Facultad De Ciencias Químicas Y Farmacéuticas Departamento De Ciencia De Los Alimentos Y Tecnología Química [en línea], 2018. pp. 6-7 [Fecha de consulta 13 de junio 2022]. Disponible en:

<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/170364/Determinacion-del-coeficiente-de-dilucion-de-un-desinfectante-compuesto-de-amonio-cuaternario-frente-a-cepas-de-interes-en-productos-alimenticios.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

GONZÁLEZ, Rolando J., SAMPEDRO, Fernando, FEIRTAG, Joellen M., SÁNCHEZ-PLATA, Marcos X. y HEDBERG, Craig W., Prioritization of chicken meat processing interventions on the basis of reducing the Salmonella residual relative risk. *Journal of Food Protection* [en línea]. 2019, vol. 82, no. 9, pp. 1575-1582 [Fecha de consulta 10 de julio 2022]. ISSN 19449097. DOI 10.4315/0362-028X.JFP-19-033. Disponible en: <https://sci-hub.hkvisa.net/10.4315/0362-028x.jfp-19-033>.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M. Metodología de la investigación. Mexico D. F: INTERAMERICANA EDITORES, S.A, 2014. Vol. Sexta ed

HERRERA, F.C., SANTOS, J.A., OTERO, A. y GARCÍA-LÓPEZ, M.L., Occurrence of foodborne pathogenic bacteria in retail prepackaged portions of marine fish in Spain. *Journal of Applied Microbiology*[en línea]. 2006, vol. 100, no. 3, pp. 527-536 [Fecha de consulta 12 de mayo 2022]. ISSN 13645072. DOI 10.1111/j.1365-2672.2005.02848.x.

INACAL. GUÍA PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MANOS Y SUPERFICIES. [en línea]. 2020, pp. 36 [Fecha de consulta 12 de noviembre 2021]. Disponible en: <http://www.mimp.gob.pe/sinavol/guia-normalizacion.pdf>.

INGA, Avila, JEANETT, Karen, ARANCIBIA, Ramos. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LAS VÍSCERAS (HÍGADO Y PULMÓN) DE BOVINO PARA CONSUMO, EXPENDIDOS EN EL MERCADO MODELO DE HUANCAYO. [en línea]. 2013, Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1211/TESIS AVILA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

KAMPF, G., TODT, D., PFAENDER, S. y STEINMANN, E., Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection* [en línea], 2020. vol. 104, no. 3, pp. 246-251. ISSN

15322939. DOI 10.1016/j.jhin.2020.01.022. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>.

LATORRE, A, VAN Kessel, J.S., KARNS, J.S., ZURAKOWSKI, M.J., PRADHAN, A.K., BOOR, K.J. Biofilm in milking equipment on a dairy farm as a potential source of bulk tank milk contamination with *Listeria monocytogenes*. *Journal of Dairy Science* [en línea], 2010. vol. 93, no. 6, pp. 2792-2802 [Fecha de consulta 12 de mayo 2022]. ISSN 00220302. DOI 10.3168/jds.2009-2717. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2009-2717>.

LINDO VELIZ, Maribel y ROSAS CAYETANO, Jackie, EFICACIA DE LOS DESINFECTANTES DE SUPERFICIES DE EQUIPOS Y MOBILIARIOS EN LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y PREVENCIÓN DE INFECCIONES. [en línea]. 2016 [Fecha de consulta 20 de diciembre 2021]. Disponible en: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/456/T061_1558216_1_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

MEDINA, Claudia, MORALES, Siever y NAVARRETE, Miluska, Antibiotic resistance of enterobacteria isolated from monkeys (*Ateles*, *Callicebus* and *Lagothrix*) in semi-captivity in a Rescue Centre, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* [en línea]. 2017, vol. 28, no. 2, pp. 418-425 [Fecha de consulta 3 de mayo 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v28n2/a21v28n2.pdf>.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Peligros Biológicos [en línea]. 2020, [Fecha de consulta 12 de noviembre 2021]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10838:2015-peligros-biologicos&Itemid=41432&lang=es.

OBREGÓN DIONICIO, Deniz y ZAMBRANO CHARCA, Zoila, Evaluación microbiológica (aerobios mesófilos, *Bacillus cereus* y *Staphylococcus aureus*) y químico - toxicológica de metales pesados (Pb, Hg) en leche para consumo humano en el distrito de Puente Piedra – Lima [en línea]. 2017, pp. 1-8 [Fecha de consulta 18 de abril 2022]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/323341338.pdf>.

OLIVER, S, JAYARAO, B y ALMEIDA, R. Foodborne Pathogens in Milk and the Dairy Farm Environment: Food Safety and Public Health Implications. *Foodborne Pathogens In Milk and Dairy Farm Environment: Food Safety and Public Health*

Implications [en línea]. 2005, vol. 2, no. 2, pp. 115-137 [Fecha de consulta 12 de abril 2022]. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/fpd.2005.2.115>.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Infecciones por *Shigella sonnei* extensamente resistente - Región Europea (EURO) [en línea]. 2022 [Fecha de consulta 13 de abril 2022]. Disponible en : <https://www.who.int/es/emergencias/disease-outbreak-news/item/2022-DON364>

PÉREZ-CANO, H.J., REYES SANTOS, M.F. y CÉSAR MORENO, B.M., Microbiota in mobile phones of medical ophthalmologists. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología [en línea]. 2019, vol. 94, no. 2, pp. 55-59 [Fecha de consulta 12 de mayo 2022]. ISSN 03656691. DOI 10.1016/j.oftal.2018.11.006. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2018.11.006>.

ROSETO, Melisa, 2012. *Monitoreo microbiológico del aire, superficies y personal del Hospital del Día de la Universidad Central del Ecuador Trabajo* [en línea]. 2012, ISBN 1708168966. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22073/1/T-UCE-0008-CQU-271.pdf>.

RYAN, K y RAY C. Sherris. Microbiología médica. [en línea]. 2017, [Fecha de consulta 10 de julio 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2169§ionid=162978720>

SINGH, N., ANAND, S., SCIENCE, F. y DAKOTA, S. Enterobacteriaceae q Significance in Milk and Dairy Foods [en línea]. 2020, pp. 67-71. [Fecha de consulta 12 de noviembre 2021]. DOI 10.1016/B978-0-08-100596-5.22978-8. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22978-8>.

Smith y Smith. Enciclopedia de Microbiología de Alimentos [en línea]. 2014 [Fecha de consulta 10 de mayo 2022]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=1b1CAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=P1&dq=Smith+J,+Smith+J.+Hafnia,+the+genus.+Encyclopedia+of+Food+Microbiology.+2014%3B2:11720.&ots=mAK1hpOy5f&sig=SW1qxlUDIEmyHaEMt3A5WPR_IQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

TIBURCIO, M., 2018. Facultad de Ciencias de la Salud. Transtornos Alimenticios [en línea], pp. 91 [Fecha de consulta 10 de abril 2022]. Disponible en: https://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12872/190/Gonzales_CK_tesis_enfermeria_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

VIVAS, J. Microbiología de Hafnia alvei. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [en línea]. 2020, vol. 38, no. Supl 1, pp. 1-6 [Fecha de consulta 3 de mayo 2022]. Disponible en : <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-microbiologia-hafnia-alvei-S0213005X203003>

ZHANG, N., GUO, J., LIU, L., WU, H. y GU, J. Study on the efficacy of peracetic acid disinfectant (type III) on gastrointestinal endoscopy disinfection. Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques [en línea]. 2021, vol. 31, no. 4, pp. 395-398. ISSN 15344908. DOI 10.1097/SLE.0000000000000921. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8360655/>.

ZARATE ORTIZ, Ivonne Amparo y REQUIN RIVERA, Sulema, EFECTO DE DOS DESINFECTANTES SOBRE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA EN AMBIENTES Y SUPERFICIES DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE HUANCAYO, 2019. Repositorio Institucional - UPLA [en línea], 2019. pp. 1-160 [Fecha de consulta 3 de noviembre 2021]. Disponible en: https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2292/TESIS_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

ZÚÑIGA HERRERA, Jennifer, Efecto-bactericida-de-desinfectantes-sobre-cepas-de-Escherichia-coli-y-Listeria-innocua [en línea]. 2016 [Fecha de consulta 12 de mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/142693/Efecto-bactericida-de-desinfectantes-sobre-cepas-de-Escherichia-coli-y-Listeria-innocua.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Consistencia

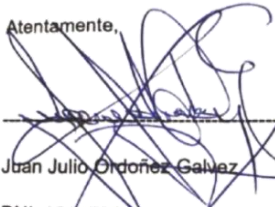




PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	TIPO: Aplicativo
¿Cuál será la eficiencia del Amonio cuaternario y el Proxitane 1512 en el control de enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022?	Determinar la eficiencia del Amonio cuaternario y el proxitane 1512 en el control de enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022	La eficiencia del Amonio cuaternario y el proxitane 1512 controlan eficientemente las enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022	ENFOQUE: cuantitativo
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	DISEÑO: experimental, transversal
¿Qué tipos de enterobacterias se encuentran en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022?	Determinar los tipos de enterobacterias que se encuentran en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022	Los tipos de enterobacterias que se encuentran en las superficies son Escherichia coli, Shiguella y Klebsiella en el Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022	NIVEL: correlacional
¿Cuál será el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 para eliminar las enterobacterias en superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022?	Determinar el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 para eliminar las enterobacterias en superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022	El tiempo mínimo de activación química del Amonio y el Proxitane 1512 corresponde a 168 horas para eliminar enterobacterias en superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022	POBLACIONAL: La población considerada en la presente investigación corresponde a las superficies del Mercado Mega Plaza, Santa Clara de la Ciudad de Lima Perú.
			MUESTRA : La muestra de la presente investigación corresponde a las superficies de 140 muestras en los 5 puestos representativos del mercado de Mega Plaza, Santa Clara.
			MUESTREO: No probabilístico
¿Cuál será la dosis efectiva del amonio cuaternario y proxitane 1512 para el control de enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022?.	Determinar la dosis efectiva del amonio cuaternario y proxitane 1512 para el control de enterobacterias en las superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022.	La dosis efectiva del amonio cuaternario y proxitane 1512 corresponde a 10 ml/L para el control de enterobacterias en superficies del Mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022.	INSTRUMENTOS : <ul style="list-style-type: none"> • Ficha 1: Ubicación y recolección de datos • Ficha 2: Evaluación de la dosis y el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y Proxitane 1512 • Ficha 3: Evaluación de los tipos de las enterobacterias • Ficha 4: Evaluación de la eficiencia en (%)

ANEXO 2: Matriz de variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
Variable independiente: Amonio Cuaternario y el proxitane 1512	<p>El amonio cuaternario es un compuesto de cloruro con acción biocida superior y alto espectro de microorganismos constituida por la combinación de aquil dimetil bencial amonio y cloruro de aquil dimetil amonio con activación química de desinfección en superficies de 8 min. (Productos Quimicos Panamericanos, 2020).</p> <p>El proxitane 1512: es un compuesto con olor fuerte y característico por el ácido peracético 15%, peróxido de hidrogeno 23% ácido acético 16% y el 54% de agua con activación química de desinfección en superficies de 15 min. (Peróxidos Brasil, 2018).</p>	<p>El amonio cuaternario y el proxitane 1512 se determinó mediante la dosis del amonio cuaternario y proxitane 1512 y el tiempo de activación</p>	Dosis del amonio cuaternario y proxitane 1512	10	ml/L
				Tiempo	Horas
			Tiempo de activación	T0	UFC
				24 h	
				72 h	
				120 h	
				168 h	
				216 h	
	264 h				
Variable dependiente: Control de enterobacterias en superficies	<p>El control: Es el proceso para determinar lo que se lleva a cabo y si es necesario aplicar medidas correctivas de forma que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planteado George Terry (2008).</p> <p>Enterobacterias en superficies: Forman parte de los de diversos bacilos de gram negativos que pueden tener morfologías de bacilos y cocos, ante esto se han demostrado que pueden adherirse a las superficies. (Ferro Veiga J. , 2020).</p>	<p>Control de enterobacterias en superficies se determinó mediante los tipos y la eficiencia</p>	Tipos	N° <i>Escherichia coli</i>	-
				N° <i>C. Freudii</i>	
				N° <i>Salmonella spp.</i>	
				N° <i>Enterobacter spp.</i>	
				N° <i>Citrobacter spp.</i>	
				N° <i>Serratia</i>	
				N° <i>E. aerogenes</i>	
				N° <i>K. Oxytoca</i>	
				N° <i>K. Pneumoniae</i>	
				N° <i>Hafnia</i>	
			N° <i>E. Tarda</i>		
			Eficiencia	Amonio cuaternario	%
proxitane 1512	%				

ANEXO 4: Instrumentos de recolección de datos

Ficha 1. Ubicación y recolección de datos				
Título	Eficiencia del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 en el control de Enterobacterias en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022			
Línea de Investigación	Sistema de Gestion			
Responsable	Arias Luna , Wendy Scarle / Cerrón Avila, Heimer Piero			
Ficha 1. Ubicación y recolección de datos				
Lugar		Distrito		
Provincia		Departamento		
Datos del punto del Muestreo				
N° Puesto	Seccion	Fecha	Hora de la Toma de muestra	N° de muestra Recolectadas
68	abarrotes			
91	Pollo			
62	Confiteria			
136	pescado			
106	Baño			
Observaciones				

<p>Atentamente,</p>   <p>Juan Julio Ordoñez Galvez</p> <p>DNI: 08447308</p>	 <p>LUIS FERMÍN HOLGUÍN ARANDA INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP. N° 111F11</p>	 <p>PERCY LUIS GRIJALVA ARONI INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL Reg. CIP. N° 221016</p>	 <p>FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE CIP 43444 DNI No 01066653 . Telf. -: 994552085</p>
---	---	--	--


Ficha 2. Evaluación de la dosis y el tiempo de Activación química del Amonio Cuaternario y el proxitane 1512									
Titulo		Eficiencia del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 en el control de Enterobacterias en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022					Fecha		
Linea de Investigacion		Sistema de Gestión					Lugar		
Responsables		Arias Luna , Wendy Scarle / Cerron Avila, Heimer Piero					Hora		
Puntos de Muestreo									
N° Puesto	Seccion	RECUESTO DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS							
PUNTOS DE MUESTREO									
68	Abarrotes	T0	24H	72H	120H	168H	216H	264H	
BALANZA ELECTRONICA									
MESA									
PARED									
CUCHARA DE HIELO SECO									
106	Baño								
LAVADERO									
PUERTA									
DUCHA									
INODORO									
62	Confiteria								
VITRINA									
MESA									
CUCHARA DE HIELO SECO									
BALANZA ELECTRONICA									
91	Pollo								
LAVADERO									
MESA DE CONCRETO									
PARED									
VITRINA									
136	Pescado								
BALANZA									
MESA DE CONCRETO									
LAVADERO									
PARED									

Atentamente,



Juan Julio Ordoñez Galvez

DNI: 08447308



LUIS FERMÍN
HOLGUÍN ARANDA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111F11



PERCY LUIS
GRIJALVA ARONI
INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 221016

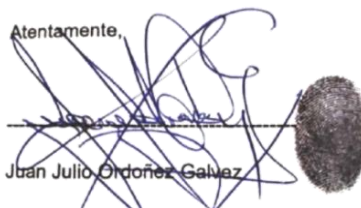





FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
CIP 43444
DNI No 01066653 . Telf. -: 994552085

Ficha 3. Evaluación de los tipos de las enterobacterias			
			Fecha:
Título	Eficiencia del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 en el control de Enterobacterias en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022		
Línea de Investigación	Sistema de Gestión		Lugar:
Responsables	Arias Luna , Wendy Scarle / Cerrón Avila, Heimer Piero		Hora:
Tipos de enterobacterias			
TIEMPO	PUNTO DE MUESTREO	ENTEROBACTERIAS IDENTIFICADAS	FRECUENCIA
T0			
T24H			
T72H			
T120H			
T168H			
T216H			
T264H			

<p>Atentamente,</p>   <p>Juan Julio Ordoñez Galvez</p> <p>DNI: 08447308</p>	 <p>LUIS FERMIR HOLGUIN ARANDA INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP. N° 111111</p>	 <p>PERCY LUIS GRIJALVA ARONI INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL Reg. CIP. N° 221016</p>	 <p>FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE</p> <p>CIP 43444</p> <p>DNI No 01066653 . Telf. -: 994552085</p>
---	---	--	---

Ficha 4. Evaluación de la eficiencia en (%)					
Titulo		Eficiencia del Amonio Cuaternario y el Proxitane 1512 en el control de Enterobacterias en las superficies del mercado Mega Plaza Santa Clara, Lima 2022			Fecha:
Linea de Investigación		Sistema de Gestión			Lugar:
Responsables		Arias Luna , Wendy Scarle / Cerrón Avila, Heimer Piero			Hora:
Eficiencia del Amonio Cuaternario					
Tiempo	N° Puesto	Sección	INICIO	FINAL	EI – EF/ EI *100
	68	Abarrotes			
	106	Baño			
Eficiencia del Proxitane 1512					
Tiempo	N° Puesto	Sección	INICIO	FINAL	EI – EF/ EI *100
	91	Pollo			
	136	Pescado			

<p>Atentamente,</p>  <p>Juan Julio Ordoñez Galvez DNI: 08447308</p>	 <p>LUIS FERMIR HOLGUIN ARANDA INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP. N° 111F 11</p>	 <p>PERCY LUIS GRIJALVA ARONI INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL Reg. CIP. N° 221016</p>	 <p>FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE CIP 43444 DNI No 01066653 . Telf. -: 994552085</p>
--	---	---	--

ANEXO 5. Validación de instrumento

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ordoñez Gálvez Juan Julio
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Docente investigador
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 1. Ubicación y Recolección de datos
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

SI

 Atentamente,

90%

 Lima, 25 de Octubre de 2021.

 Juan Julio Ordoñez Galvez

 DNI: 08447308

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ordoñez Gálvez Juan Julio
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Docente investigador
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 2. Evaluación de la dosis y el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y proxitane 1512
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN


CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

SI
90%

 Atentamente,

 Lima, 25 de Octubre de 2021
 Juan Julio Ordoñez Gálvez
 DNI: 08447308

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ordoñez Gálvez Juan Julio
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Docente investigador
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 3. Evaluación de los tipos de las enterobacterias
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

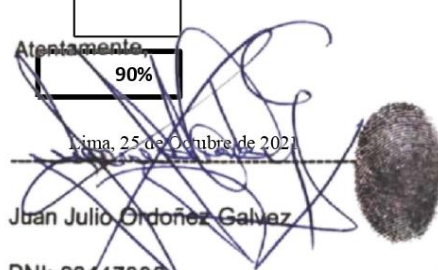
CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación SI
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

SI
90%

 Atentamente,
 Lima, 25 de Octubre de 2021

 Juan Julio Ordoñez Gálvez
 DNI: 08447308

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Ordoñez Gálvez Juan Julio
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UCV
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Docente investigador
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 4. Evaluación de la eficiencia en (%)
 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

SI
Atentamente
90%



 Lima, 28 de Octubre de 2021
 Juan Julio Ordoñez Gálvez
 DNI: 08447308

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: HOLGUIN ARANDA, LUIS FERMIN
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: INGENIERÍA AMBIENTAL
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 1. Ubicación y Recolección de datos
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %


**LUIS FERMIN
 HOLGUIN ARANDA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 111F14**

Lima, 29 de Octubre del 2021

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: HOLGUIN ARANDA, LUIS FERMIN
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: INGENIERÍA AMBIENTAL
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 2. Evaluación de la dosis y el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y proxitane 1512
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %

Lima, 29 de Octubre del 2021


**LUIS FERMIN
 HOLGUIN ARANDA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 11115 1-2**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: HOLGUIN ARANDA, LUIS FERMIN
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: INGENIERÍA AMBIENTAL
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 3. Evaluación de los tipos de las enterobacterias
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación SI
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %

Lima, 29 de Octubre del 2021


**LUIS FERMIN
 HOLGUIN ARANDA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 111411**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: HOLGUIN ARANDA, LUIS FERMIN
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: INGENIERÍA AMBIENTAL
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 4. Evaluación de la eficiencia en (%)
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %

Lima, 29 de Octubre del 2021


**LUIS FERMIN
 HOLGUIN ARANDA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 111144**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Grijalva Aroni, Percy Luis
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Ingeniería Forestal y Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 1. Ubicación y Recolección da datos
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %


PERCY LUIS
GRIJALVA ARONI
INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 221016

Lima, 30 de Octubre del 2021

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Grijalva Aroni, Percy Luis
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Ingeniería Forestal y Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 2. Evaluación de la dosis y el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y proxitane 1512
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %

Lima, 30 de Octubre del 2021


PERCY LUIS
GRIJALVA ARONI
INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 221016

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Grijalva Aroni, Percy Luis
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Ingeniería Forestal y Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 3. Evaluación de los tipos de las enterobacterias
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación SI
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %


PERCY LUIS
GRIJALVA ARONI
INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 221016

Lima, 30 de Octubre del 2021

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Grijalva Aroni, Percy Luis
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Ingeniería Forestal y Ambiental
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 4. Evaluación de la eficiencia en (%)
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %


PERCY LUIS
GRIJALVA ARONI
INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 221016

Lima, 30 de Octubre del 2021

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: JAVE NAKAYO JORGE LEONARDO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: MEDIO AMBIENTE
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 1. Ubicación y Recolección da datos
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %

Lima, 25 de Octubre del 2021



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP 43444

DNI No 01066653 . Telf. -: 994552085

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: JAVE NAKAYO JORGE LEONARDO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: MEDIO AMBIENTE
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 2. Evaluación de la dosis y el tiempo de activación química del Amonio Cuaternario y proxitane 1512
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %

Lima, 25 de Octubre del 2021



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
CIP 43444
DNI No 01066653 . Telf. -: 994552085

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: JAVE NAKAYO JORGE LEONARDO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: MEDIO AMBIENTE
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 3. Evaluación de los tipos de las enterobacterias
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación SI
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90 %

Lima, 25 de Octubre del 2021



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
CIP 43444
DNI No 01066653 . Telf. -: 994552085

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: JAVE NAKAYO JORGE LEONARDO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: MEDIO AMBIENTE
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha 4. Evaluación de la eficiencia en (%)
- 1.5. Autor(A) de Instrumento: **Heimer Piero Cerrón Avila, Wendy Scarle Arias Luna**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

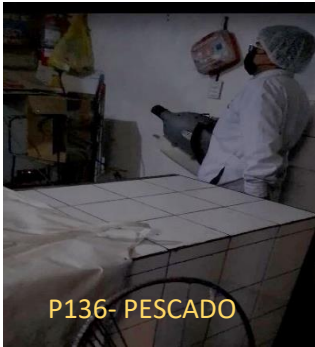
90 %

Lima, 25 de Octubre del 2021

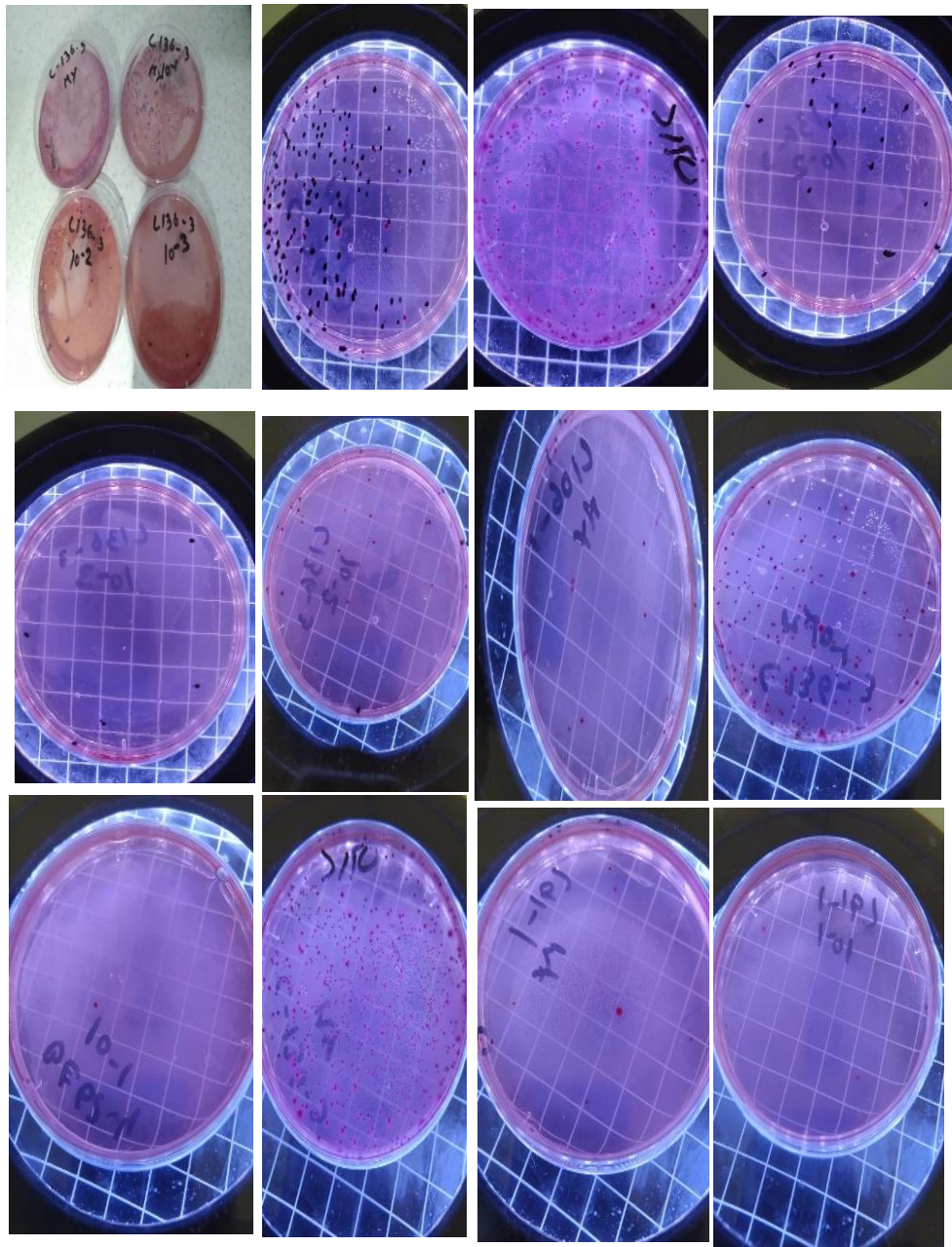


FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
CIP 43444
DNI No 01066653 . Telf. -: 994552085

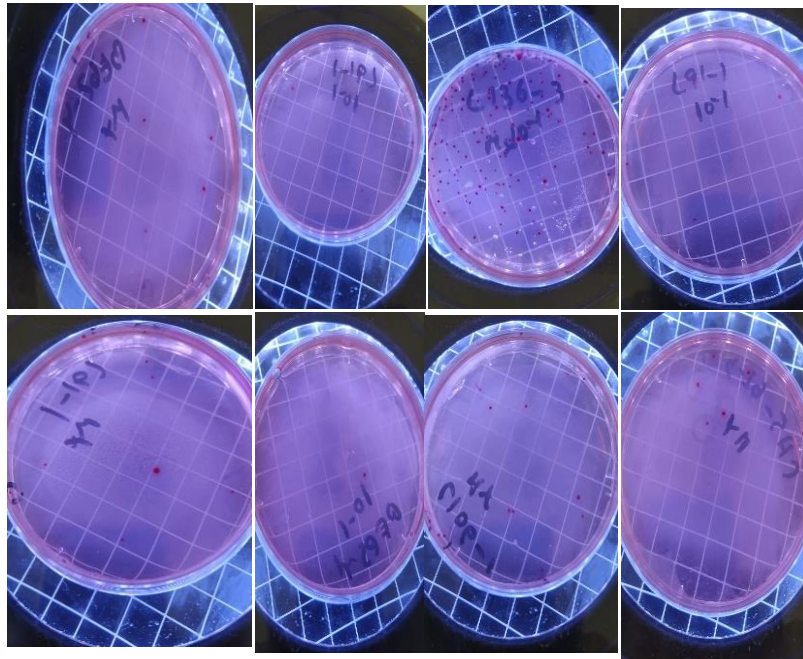
ANEXO 6. Imágenes de la desinfección y recolección de la muestra



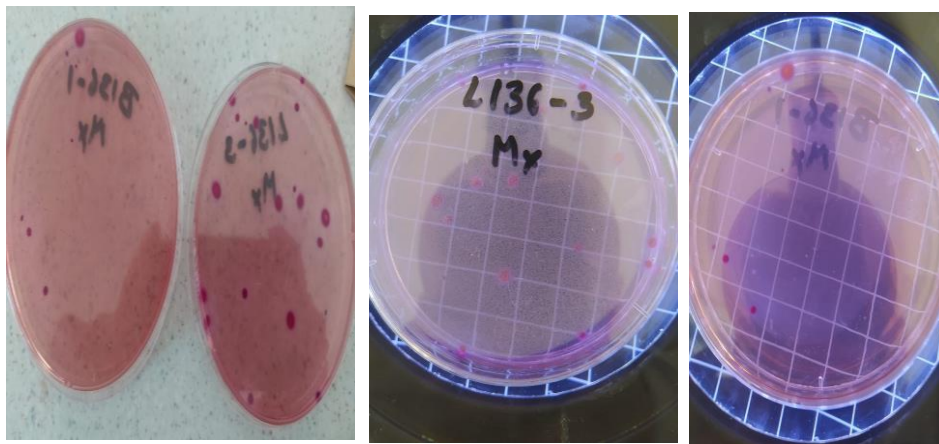
Muestra de recuento de colonias a T0



Muestra de recuento de colonia 24h



Muestra de recuento de colonia 72h



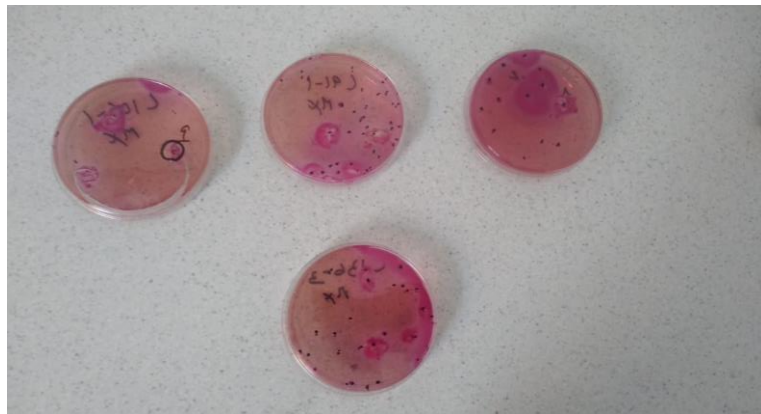
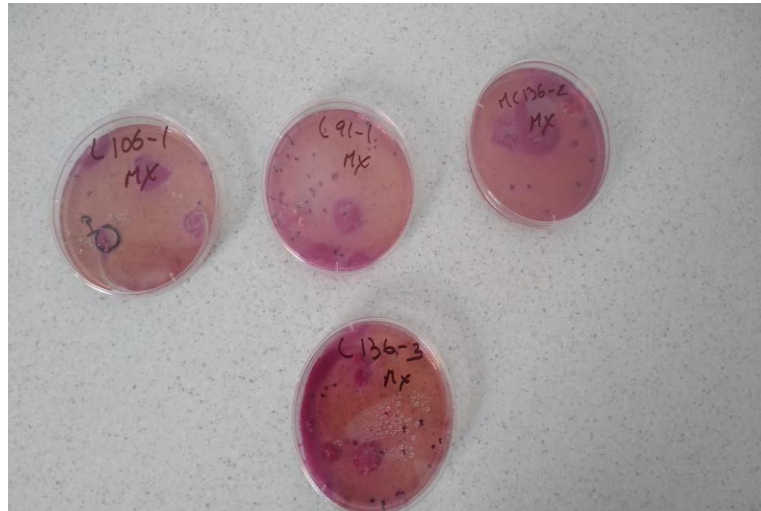
Muestra de recuento de colonia 120h



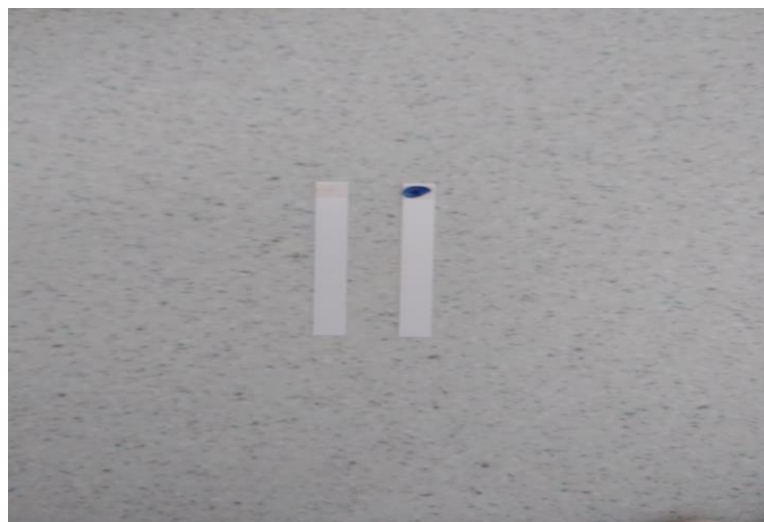
Muestra de recuento de colonia 168 h



Muestra de recuento de Colonias 264h

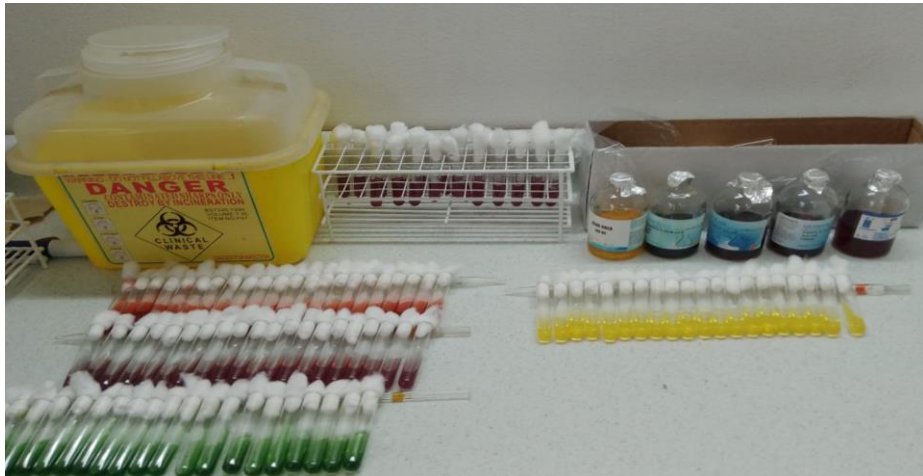


Apruebas de oxidasa

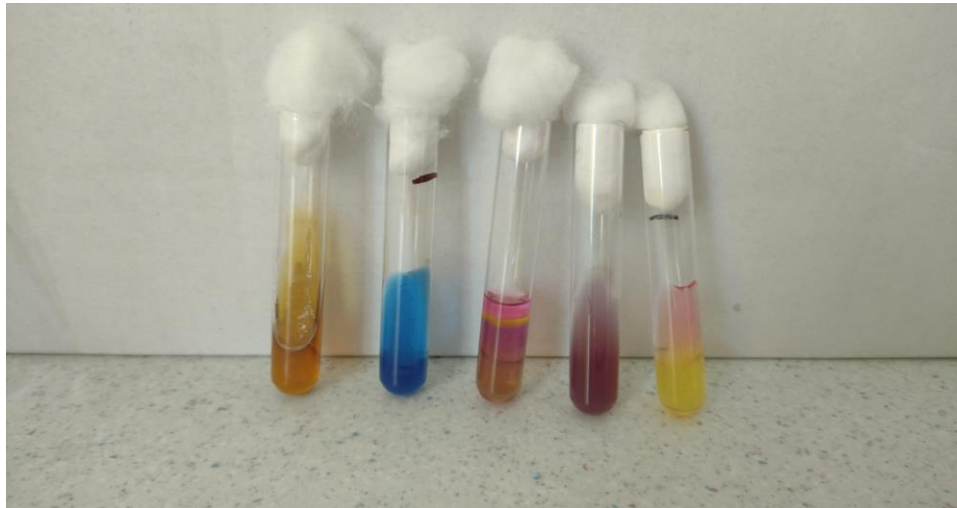


Incoloro es una bacteria negativa (enterobacteria) y azul es una bacteria positiva

Para la Identificación enterobacteriana



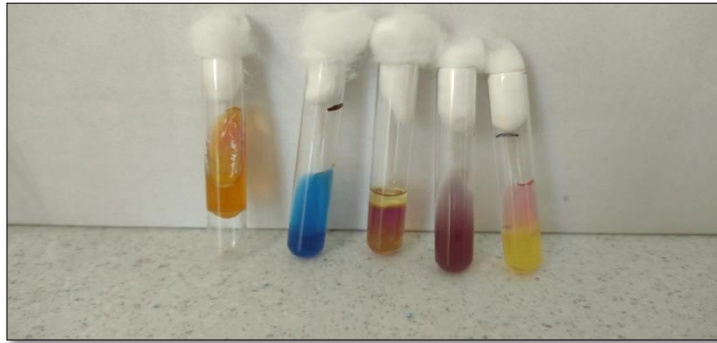
Tipos de enterobacterias



K. oxytoca



E. coli



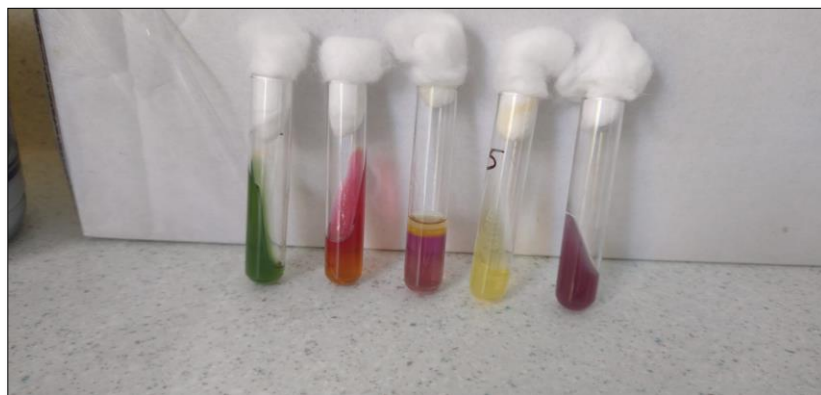
k. pneumoniae



Enterobacter spp



Shigella spp



Salmonella spp

ANEXO 7. Autorización para el trabajo de tesis en el mercado Mega Plaza Santa Clara

"Mercado Mega Plaza Santa Clara"

Solicitud: Para trabajo de tesis

Sr. JHONY DOMINGUEZ CANCHARI
Presidente del Mercado Mega plaza

Nosotros, CERRON AVILA HEIMER PIERO Y ARIAS LUNA WENDY SCARLE,
identificados con DNI: 70582263, 70567816 ante Ud. Con el debido respeto nos
presentamos y exponemos lo siguiente:

Que teniendo la oportunidad de elaborar nuestro trabajo de tesis que tiene como titulo
"EFICIENCIA DEL AMONIO CUATERNARIO Y PROXITANE 1512 PARA EL CONTROL DE
ENTEROBACTERIAS EN LAS SUPERFICIES DEL MERCADO MEGA PLAZA, SANTA CLARA
2022" solicito a Ud. y a su directiva se me acceda la oportunidad de poder elaborar
nuestro trabajo de tesis durante el mes de Mayo.

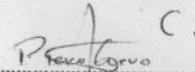
Por lo expuesto:

A Ud. presidente pido acceder mi solicitud y de anticipado agradezco su comprensión,
Dios guarde a Ud.

Lima, 30 de abril del 2022



JHONY DOMINGUEZ CANCHARI



CERRON AVILA HEIMER PIERO



WENDY ARIAS LUNA SCARLE

ANEXO 8. Data del recuento de enterobacterias en los puestos del mercado Mega Plaza, Santa Clara 2022

MÉTODO	PUNTOS DE MUESTREO - 48	RECuento DE COLONIAS EN UFC																											
		(UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA)																											
		ENTEROBACTERIAS																											
		68- ABARROTES																											
AMONIO CUATERNARIO																													
T0				24 H				72 H				120 H FECHA 1/6/2022				168 H FECHA 11/6/2022				216 H FECHA 1/6/2022				264 H FECHA 21/6/2022					
MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³		
ESPONIA	Balanza electrónica(BE58-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HSCOPO	Mesa (M62-2)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HSCOPO	Pared(P08-3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESPONIA	Cuchara de hielo seco(C1638-4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE HSCOPO (REGULAR)	T= 24h	Mesa (M62-2)	Norma	NO CUMPLE
				<1uf/cm ²

MÉTODO	PUNTOS DE MUESTREO - 08	RECuento DE COLONIAS EN UFC																											
		(UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA)																											
		ENTEROBACTERIAS																											
		100- BAÑO																											
AMONIO CUATERNARIO																													
T0				24 H				72 H				120 H				168 H				216 H				264 H					
MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³		
ESPONIA	Lavadero(L106-1)	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
ESPONIA	Puerta(P106-2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HSCOPO	Ducha(D106-3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HSCOPO	Modulo(M106-4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ESPONIA (REGULAR)	T0	Lavadero(L106-1)	Norma	NO CUMPLE
				<25uf/cm ²
MÉTODO DE ESPONIA (REGULAR)	216H	Lavadero(L106-1)	Norma	NO CUMPLE
				<25uf/cm ²

CASO CONTROL	MÉTODO	PUNTOS SEMESTRALES -42	RECUBRIMIENTO DE COLUMNAS EN UVC																											
			(UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA)																											
			ENTEROBACTERIAS																											
			62 - CONFITERIA																											
CASO CONTROL																														
T0				24 H				72 H				120 H				168 H				216 H				264 H						
MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³			
HCSPO	Vitrina (V62-1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
HCSPO	Mesa (M62-2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ESPONIA	Cuchara de hielo seco (CH62-3)	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ESPONIA	Balanza electrónica (BE62-4)	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

MÉTODO DE ESPONIA (IRREGULAR)	T0	Cuchara de hielo seco (CH62-3)	Nombre	NO CUMPLE
		6.0x 10 ul/cm ²	<25 ul/cm ²	
MÉTODO DE ESPONIA (IRREGULAR)	T0	Balanza electrónica (BE62-4)	Nombre	NO CUMPLE
		1.0 x 10 ² ul/cm ²	<25 ul/cm ²	

PROXITANE 1512	MÉTODO	PUNTOS SEMESTRALES -41	RECUBRIMIENTO DE COLUMNAS EN UVC																											
			(UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA)																											
			ENTEROBACTERIAS																											
			91 - POLLO																											
PROXITANE 1512																														
T0				24 H				72 H				120 H				168 H				216 H				264 H						
MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³			
ESPONIA	Lavadero (L91-1)	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
HCSPO	Mesa de concreto (M91-2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ESPONIA	Pared (P91-3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
HCSPO	Vitrina (V91-4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

MÉTODO DE HCSPO (IRREGULAR)	T0	Lavadero (L91-1)	Nombre	NO CUMPLE
		1.0 x 10 ² ul/cm ²	<25 ul/cm ²	

PROXITANES 1512	MÉTODO	PUNTO DE MUESTREO - 151	RECUENTO DE COLONIAS SUVP																											
			(UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA)																											
			ENTEROBACTERIAS																											
			156 - FIEBRO																											
			PROXITANES 1512																											
			70 - FECHA 10/05/2022				24H				72H				120H				168H				216H				264H			
MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³	MUESTRA DIRECTA	DILUCIÓN 10 ⁻¹	DILUCIÓN 10 ⁻²	DILUCIÓN 10 ⁻³			
ESPONJA	Balanza(B156-1)	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HOSPO	Mesa de concreto (MC156-2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ESPONJA	Lavadero(L156-3)	45	136	22	5	21	0	0	0	18	0	0	0	34	0	0	0	0	> 150	121	4	0	27	0	0	0	79	0	0	0
HOSPO	Pared(P156-4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	70	Lavadero(L156-3)	Norma	NO CUMPLE
		1.4 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	
MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 24h	Balanza electronica (B56-4)	Norma	SI CUMPLE
		1.0 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	
MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 24h	Lavadero(L156-3)	Norma	SI CUMPLE
		0.0 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	

MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 72h	Balanza(B156-1)	Norma	NO CUMPLE
		4.0 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	
MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 72h	Lavadero(L156-3)	Norma	NO CUMPLE
		1.7 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	

MÉTODO DE HOSPO (REGULAR)	T 120h	Mesa de concreto (MC156-2)	Norma	NO CUMPLE
		0.3 x 10 ² u/ócm ²	<1 u/ócm ²	
MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 120h	Lavadero(L156-3)	Norma	NO CUMPLE
		0.2 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	
MÉTODO DE HOSPO (REGULAR)	T 120h	Pared(P156-4)	Norma	NO CUMPLE
		1.1 x 10 ² u/ócm ²	<1 u/ócm ²	

MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 168h	Balanza(B156-1)	Norma	NO CUMPLE
		1.0 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	
MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 168h	Lavadero(L156-3)	Norma	NO CUMPLE
		1.1 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	
MÉTODO DE HOSPO (REGULAR)	T 216h	Mesa de concreto (MC156-2)	Norma	NO CUMPLE
		1.2 x 10 ² u/ócm ²	<1 u/ócm ²	
MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 216h	Lavadero(L156-3)	Norma	NO CUMPLE
		0.6 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	

MÉTODO DE HOSPO (REGULAR)	T 264h	Mesa de concreto (MC156-2)	Norma	NO CUMPLE
		1.0 x 10 ² u/ócm ²	<1 u/ócm ²	
MÉTODO DE ESPONJA (REGULAR)	T 264h	Lavadero(L156-3)	Norma	NO CUMPLE
		7.5 x 10 ² u/ócm ²	<5 u/ócm ²	

ANEXO 9. Resultados del Laboratorio



INVENSAC

Salud Ocupacional

INFORME DE ENSAYO N°: 0152-2022

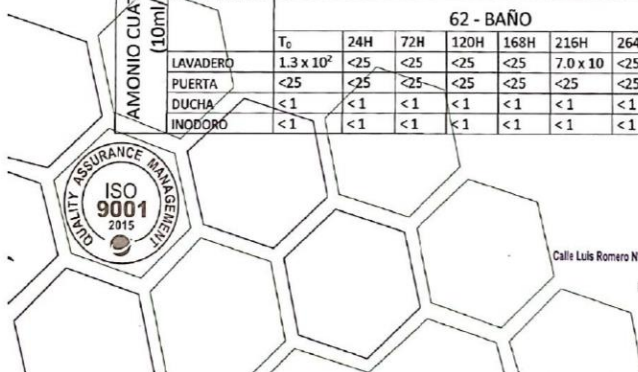
I. DATOS DEL SERVICIO

1.- RAZON SOCIAL DEL CLIENTE	: Wendy Arias Luna Y Heimer Cerrón Avila
2.- RUC DE LA EMPRESA	: INVESTIGACION DE TESIS
3.- LUGAR DE MUESTREO	: Santa clara
4.- PROCEDIMIENTO	: Análisis biológicos
5.- IDENTIFICACION DE MUESTRA	: Recuento y identificación de enterobacterias
6.- CANTIDAD DE MUESTRAS	: 140 muestras
7.- ENVASE	: Tubos de ensayo hisopo y esponja
8.- FECHA DE RECEPCION	: 10-05-2022
9.- FECHA DE ANALISIS	: 11-05-2022
10.- FECHA DE FIN DE ANALISIS	: 22-05-2022

II. RESULTADOS

AMONIO CUATERNARIO (10ml/L)	PUNTOS DE MUESTREO	RECuento DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		68 - PUESTO DE ABARROTES						
		T ₀	24H	72H	120H	168H	216H	264h
	BALANZA ELECTRONICA	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
	MESA	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1
	PARED	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	CUCHARA DE HIELO SECO	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25

AMONIO CUATERNARIO (10ml/L)	PUNTOS DE MUESTREO	RECuento DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		62 - BAÑO						
		T ₀	24H	72H	120H	168H	216H	264h
	LAVADERO	1.3 x 10 ²	<25	<25	<25	<25	7.0 x 10	<25
	PUERTA	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
	DUCHA	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	INODORO	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1



Calle Luis Romero N° 1050 - Urb. Roma - Cercado de Lima
 Central Telefónica: (511) 688 - 1292
 E-mail: invensac@invensac.com.pe
 FB: @INVENSAC
www.invensac.com.pe

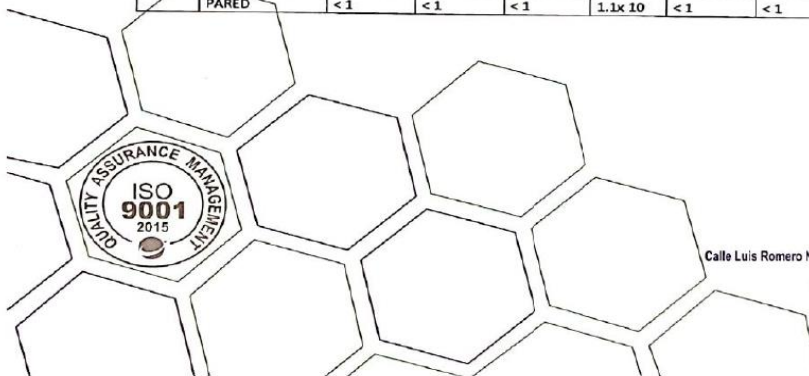


INVEMSAC
Salud Ocupacional y Ambiental

CASO CONTROL	PUNTOS DE MUESTREO	RECuento DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		62 - PUESTO DE CONFITERIA						
		To	24H	72H	120H	168H	216H	264h
VITRINA	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
MESA	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
CUCHARA DE HIELO SECO	6.0 x 10	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	
BALANZA ELECTRÓNICA	1.0x 10 ²	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	

PROXITANE 1512 (10ml/L)	PUNTOS DE MUESTREO	RECuento DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		91 - PUESTO DE POLLO						
		To	24H	72H	120H	168H	216H	264h
LAVADERO	1.0 x 10 ²	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	
MESA DE CONCRETO	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
PARED	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	
VITRINA	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	

PROXITANE 1512 (10ml/L)	PUNTOS DE MUESTREO	RECuento DE COLONIAS EN UFC (UNIDADES FORMADORAS DE COLONIA) ENTEROBACTERIAS						
		62 - PUESTO DE PESCADO						
		To	24H	72H	120H	168H	216H	264h
BALANZA	< 25	1.0 x 10	4.2x 10	< 25	1.0 x 10	< 25	< 25	
MESA DE CONCRETO	< 1	< 1	< 1	3.8x 10	< 1	1.2 x 10	1.0x10	
LAVADERO	1.4 x 10 ³	2.0 x 10 ²	1.7 x 10 ²	3.2x 10 ²	1.1 x 10 ³	2.6 x 10 ²	7.5x10 ²	
PARED	< 1	< 1	< 1	1.1x 10	< 1	< 1	< 1	



Calle Luis Romero N° 1050 - Urb. Roma - Cercado de Lima
Central Telefónica: (511) 686 - 1292
E-mail: invemsac@invemsac.com.pe
FB.: @INVEMSAC
www.invemsac.com.pe

Escaneado con CamScanner



INVEMSAC

Salud Ocupacional

TIEMPO	PUNTO DE MUESTRO	Enterobacteria Identificada	Frecuencia	
TO	PESCADO 136- Lavadero	Hafnia	5	
		E. coli	2	
	CONFITERIA 62- Cuchara de hilo	E. tarda	2	
		Serratia	1	
	CONFITERIA 62- Balanza Electronica	K. pneumoniae	3	
		K. pneumoniae	2	
	POLLO 91- Lavadero	E. aerogenes	2	
		K. oxytoca	3	
	T 24h	PESCADO 136- Lavadero	Hafnia	3
		PESCADO 136- Balanza	Hafnia	5
T 72h	ALIBARROTIS 6R - Meza	Hafnia	1	
	PESCADO 136- Balanza	E. aerogenes	1	
T 120h	PESCADO 136 Lavadero	E. coli	3	
		K. oxytoca	2	
	PESCADO 136- Mesa de concreto	K. oxytoca	5	
		Citrobacter spp.	2	
T 168h	PESCADO 136- Pared	Salmonella spp.	1	
		K. pneumoniae	2	
	PESCADO 136- Lavadero	Shigella spp.	5	
		K. pneumoniae	5	
T 216h	PESCADO 136- Pescado	K. pneumoniae	1	
		K. pneumoniae	2	
	BAÑO 106- Lavadero	Enterobacter spp.	1	
		Serratia spp.	1	
T 264h	PESCADO 136- Lavadero	Citrobacter spp.	2	
		E. coli	2	
	PESCADO 136- Mesa de concreto	K. oxytoca	3	
		K. oxytoca	3	
	PESCADO 136- Lavadero	Hafnia	5	
		K. oxytoca	2	
PESCADO 136- Mesa de Concreto	E. aerogenes	2		
		Hafnia	1	
		Hafnia	2	

III. METODOS

Parámetro	PNT	Ref. Norma.	Lim. Cuantif/Detec(#)
Microbiológicos	ISO 21528-2:2017 R.M N°461- 2007/MINSA		Ausencia/Superficies muestreadas en cm ²

FIN DEL INFORME

26 mayo 2022



Laboratorio de Investigación microbiológico

Elvis Guzmán Ramos

Biólogo

N° CBP:11130



Calle Luis Romero N° 1056 - Urb. Roma - Cercado de Lima
 Central Telefónica: (511) 686 - 1292
 E-mail: invemsac@invemsac.com.pe
 FB: @INVEMSAC
 www.invemsac.com.pe

Escaneado con CamScanner



INVEMSAC

Salud Ocupacional

INFORME DE ENSAYO N°: 0153-2022

I. DATOS DEL SERVICIO

- 1.- RAZON SOCIAL DEL CLIENTE : Wendy Arias Luna Y Heimer Cerrón Avila
- 2.- RUC DE LA EMPRESA : INVESTIGACION DE TESIS
- 3.- LUGAR DE MUESTREO : Santa clara
- 4.- PROCEDIMIENTO : Análisis biológicos
- 5.- IDENTIFICACION DE MUESTRA : Recuento y identificación de calidad de aire aerobios
- 6.- CANTIDAD DE MUESTRAS : 35 Muestras
- 7.- ENVASE : placa Petri
- 8.- FECHA DE RECEPCION : 10-05-2022
- 9.- FECHA DE ANALISIS : 11-05-2022
- 10.- FECHA DE FIN DE ANALISIS : 22-05-2022

II. RESULTADOS

Puntos de muestreo	T0	T24	T72	T120	T168	T216	T264
Abarrotes 68	2.4 x 10	0	8 x 10	3.2 x 10	5.0 x 10	6.3 x 10	7.3 x 10
Baño 106	3.0 x 10	3.3 x 10	3.3 x 10	3.6 x 10	4.2 x 10	4.1 x 10	4.6 x 10
Confitería 62	2.5 x 10	3.2 x 10	1.8 x 10	3.6 x 10	2.3 x 10	3.8 x 10	3.1 x 10
Pollo 91	3.7 x 10	1.2 x 10	2.8 x 10	4.8 x 10	2.2 x 10	5.3 x 10	4.9 x 10
Pescado 136	4.5 x 10	4.2 x 10	5.0 x 10	5.7 x 10	2.4 x 10	4.8 x 10	4.2 x 10

III. METODOS

Parámetro	PNT	Ref. Norma.	Lim. Cuantif/Detec(#)
Microbiológicos	ISO 4833-1:2013 R.M N°461-2007/MINSA		Superficies /ambientes

FIN DEL INFORME

26 mayo 2022



Laboratorio de Investigación microbiológico
Elvis Guzmán Ramos
Biólogo
N° CBR:11130

Calle Luis Romero N° 1050 - Urb. Roma - Cercado de Lima
Central Telefónica: (511) 686 - 1292
E-mail: invemsac@invemsac.com.pe
FB.: @INVEMSAC
www.invemsac.com.pe