

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



**PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN
CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS
FRESCOS ARTESANALES, JESÚS-2023**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS VETERINARIAS
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO VETERINARIO

TESISTA:

MEJÍA ESPINOZA, KETTY OLIVA

ASESOR:

Dr. APAESTEGUI LIVAQUE, ROSEL

HUÁNUCO – PERÚ
2023

DEDICATORIA

Dedicado a mi hija por ser el motor y motivo para cumplir este sueño que tanto lo
anhelaba, también quedará como un ejemplo de superación para ella.

AGRADECIMIENTO

- Primero a Dios, por darme salud y vida.
- Segundo a mis padres por su apoyo incondicional.
- A mi esposo por su apoyo emocional y económico.
- A mis docentes de la UNHEVAL por impartir sus conocimientos.
- A mi asesor por ser mi guía en este trabajo.

PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS-2023

Bach. Mejía Espinoza Ketty Oliva

RESUMEN

El objetivo de la tesis fue determinar las prácticas de manipulación del productor y su relación con la contaminación bacteriana de quesos frescos artesanales en Jesús. El estudio fue descriptivo, longitudinal y observacional. La metodología utilizada fue la observación y los instrumentos: la guía de observación y fichas de laboratorio. El tamaño de la muestra del estudio estuvo conformado por el total de la población, y se denominó población muestral (60 elaboradores de quesos), y de cada uno de estos se recolectó una muestra de queso que fue enviada al laboratorio para buscar *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella spp.* Resultando una contaminación bacteriana por *Escherichia coli* de 16,7% (10/60), por *Staphylococcus aureus* de 25,0% (15/60) y por *Salmonella spp.* de 00,0% (0/60). Mediante la Prueba Chi Cuadrado de independencia hubo relación significativa entre los factores: deficiente higiene de manos ($p=0,001$), deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos ($p=0,017$), deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos ($p=0,046$), pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos ($p=0,001$) y deficiente higiene en el área de trabajo ($p=0,002$) se relacionan significativamente con la presencia de *Escherichia Coli* en quesos frescos artesanales. Del mismo modo los factores deficiente higiene de manos ($p=0,025$), deficiente higiene del uniforme ($p=0,019$), deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos ($p=0,010$), pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos ($p=0,013$) y deficiente higiene en el área de trabajo ($p=0,046$) se relacionan significativamente con la presencia de *Staphylococcus aureus*.

Llegando a la conclusión que la deficiente higiene de manos, deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos, deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos, pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos y deficiente higiene en el área de trabajo influyen en la contaminación bacteriana de los quesos frescos elaborados en Jesús por *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*.

Palabras claves: Quesos frescos, bacterias, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella spp.*

PRODUCER HANDLING PRACTICES AND THEIR RELATIONSHIP WITH BACTERIOLOGICAL CONTAMINATION OF ARTISAN FRESH CHEESES, JESUS-2023

Bach. Mejía Espinoza Ketty Oliva

ABSTRACT

The objective of the thesis was to determine the producer's handling practices and their relationship with bacterial contamination of artisanal fresh cheeses in Jesús. The study was descriptive, longitudinal and observational. The methodology used was observation and the instruments: the observation guide and laboratory sheets. The sample size of the study was made up of the total population, and was called the sample population (60 cheese makers), and from each of these a cheese sample was collected that was sent to the laboratory to look for *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella spp.* Resulting in a bacterial contamination by *Escherichia coli* of 16.7% (10/60), by *Staphylococcus aureus* of 25.0% (15/60) and by *Salmonella spp.* of 00.0% (0/60). Using the Chi Square Test of independence, there was a significant relationship between the factors: poor hand hygiene ($p=0.001$), poor hygiene of the uniform used in cheese making ($p=0.017$), poor hygiene of utensils used in cheese making cheeses ($p=0.046$), pasteurization of milk to significantly reduce the content of pathogens ($p=0.001$) and poor hygiene in the work area ($p=0.002$) are significantly related to the presence of *Escherichia coli* in artisanal fresh cheeses. Similarly, the factors poor hand hygiene ($p=0.025$), poor uniform hygiene ($p=0.019$), poor hygiene of utensils used in cheese making ($p=0.010$), pasteurization of milk to significantly reduce content of pathogens ($p=0.013$) and poor hygiene in the work area ($p=0.046$) are significantly related to the presence of *Staphylococcus aureus*.

Coming to the conclusion that poor hand hygiene, poor hygiene of the uniform used in cheese making, poor hygiene of utensils used in cheese making, pasteurization of milk to significantly reduce the content of pathogens and poor hygiene in the work area influence the bacterial contamination of fresh cheeses in Jesús by *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Fresh cheeses, bacteria, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella spp.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	6
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	7
1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	8
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	9
1.5. LIMITACIONES	9
1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS.....	10
1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	10
1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	10
1.7. VARIABLES.....	12
1.7.1. Variable Dependiente	12
1.7.2. Variable Independiente	12
1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	12
1.8.1. DEFINICIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES.....	12
1.8.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	13
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS.....	15
2.1.1. Antecedentes Internacionales	15

2.1.2.	Antecedentes Nacionales.....	21
2.1.3.	Antecedentes Regionales.....	25
2.2.	BASES TEÓRICAS.....	27
2.2.1.	Leche	27
2.2.2.	Derivado lácteo	27
2.2.3.	Elaboración de quesos frescos.....	29
2.2.4.	<i>Escherichia coli</i>	32
2.2.5.	<i>Staphylococcus aureus</i>	34
2.2.6.	<i>Salmonella spp</i>	36
CAPÍTULO III	METODOLOGÍA	39
3.1.	ÁMBITO DE ESTUDIO	39
3.2.	POBLACIÓN	39
3.3.	DELIMITACIÓN GEOGRÁFICO-TEMPORAL Y TEMÁTICA.....	39
3.4.	MUESTRA	40
3.5.	NIVEL Y TIPO DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.	40
3.5.1.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.	40
3.5.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.	40
3.6.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.7.	UNIDAD DE MUESTREO	41
3.8.	MÉTODOS, TÉCNICA E INSTRUMENTOS.....	42
3.8.1.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	42
•	Técnica: Observación	42
•	Técnica: Encuesta.....	42
	El instrumento fue:	42
•	Guía de observación.....	42
•	Cuestionario	42
3.9.	PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
3.9.1.	Procedimiento para la obtención de queso fresco artesanal	42
3.9.2.	Procedimiento de laboratorio para determinar <i>E. coli</i> según la resolución ministerial N0 591-2008- MINSA	43
3.9.3.	Procedimiento de laboratorio para identificar <i>Salmonella</i>	43
3.9.4.	Procedimiento de laboratorio para identificar <i>Staphylococcus aureus</i>	43
3.10.	TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS:.....	44

CAPÍTULO IV	RESULTADOS	45
4.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS	45
4.1.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	45
4.1.2.	CARACTERÍSTICAS DE FACTORES DE RIESGO	53
4.1.3.	BACTERIAS PRESENTES EN LOS QUESOS FRESCOS ARTESANALES:.....	58
4.1.4.	ANÁLISIS INFERENCIAL	61
CAPÍTULO V	DISCUSIÓN.....	71
5.1	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	71
	CONCLUSIONES	74
	RECOMENDACIONES.....	75
	BIBLIOGRAFÍA.....	76
	ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01 Género del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023	45
Tabla 02 Edad en años del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023	46
Tabla 03 Tipo de leche utilizada en la elaboración de quesos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023	47
Tabla 04 Tipo de queso que elabora el productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	48
Tabla 05 Grado de instrucción del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	49
Tabla 06 Actividad a que se dedica el productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	50
Tabla 07 Tipo de material de la vivienda donde elabora los quesos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	52
Tabla 08 Factor deficiente higiene de manos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	53
Tabla 09 Factor deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	54
Tabla 10 Factor deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023	55
Tabla 11 Factor pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023	56
Tabla 12 Factor deficiente higiene en el área de trabajo del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	57
Tabla 13 Presencia de <i>Escherichia coli</i> en quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023	58
Tabla 14 Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	59
Tabla 15 Presencia de <i>Salmonella spp.</i> en quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023	60
Tabla 16 Relación entre los factores de riesgo y la presencia de <i>Escherichia coli</i> en quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	61
Tabla 17 Relación entre los factores de riesgo y la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01 Porcentaje del productor de quesos según género, Jesús - Huánuco 2023	45
Gráfico 02 Porcentaje del productor de quesos según edad en años, Jesús - Huánuco 2023	46
Gráfico 03 Porcentaje del productor de quesos según tipo de leche utilizada en la elaboración de quesos, Jesús - Huánuco 2023	47
Gráfico 04 Porcentaje del productor de quesos según tipo de queso que elabora, Jesús - Huánuco 2023.....	48
Gráfico 05 Porcentaje del productor de quesos según grado de instrucción, Jesús - Huánuco 2023.....	49
Gráfico 06 Porcentaje del productor de quesos según actividad a que se dedica, Jesús - Huánuco 2023.....	50
Gráfico 07 Porcentaje del productor de quesos según tipo de material de la vivienda donde elabora los quesos, Jesús - Huánuco 2023	52
Gráfico 08 Porcentaje del productor de quesos según factor deficiente higiene de manos, Jesús - Huánuco 2023	53
Gráfico 09 Porcentaje del productor de quesos según factor deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos, Jesús - Huánuco 2023.....	54
Gráfico 10 Porcentaje del productor de quesos según factor deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos, Jesús - Huánuco 2023.....	55
Gráfico 11 Porcentaje del productor de quesos según factor pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos, Jesús - Huánuco 2023	56
Gráfico 12 Porcentaje del productor de quesos según factor deficiente higiene en el área de trabajo, Jesús - Huánuco 2023	57
Gráfico 13 Porcentaje de quesos frescos artesanales según presencia de <i>escherichia coli</i> , Jesús - Huánuco 2023	58
Gráfico 14 Porcentaje de quesos frescos artesanales según presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> , Jesús - Huánuco 2023	59
Gráfico 15 Porcentaje de quesos frescos artesanales según presencia de <i>Salmonella spp.</i> , Jesús - Huánuco 2023.....	60

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Tesista en el distrito de Jesús.....	92
Fotografía 2. Tesista realizando la encuesta a un elaborador de queso fresco	92
Fotografía 3 Elaborador de queso fresco artesanal sin uniforme de trabajo y al aire libre.	93
Fotografía 4. Utensilio utilizado en la elaboración de queso fresco en el distrito de Jesús.....	93
Fotografía 5. Tipo de vivienda donde se elabora el queso fresco.	94
Fotografía 6. Queso fresco elaborado de manera artesanal	94
Fotografía 7 preparación de las muestras de quesos frescos artesanales.	95
Fotografía 8 Esterilización de materiales en un esterilizador de calor.	95
Fotografía 9 Materiales en el transportador.	96
Fotografía 10 mechero de Bunsen encendido para crear una barrera, evitando contaminar el medio de cultivo y el técnico.	96
Fotografía 11 Pesaje de 4 g del medio de cultivo por cada 5 placas Petri.	97
Fotografía 12 Medimos 100 ml de agua destilada para 4 g del medio de cultivo.	97
Fotografía 13 Retiramos el hilo pabilo del matraz.	98
Fotografía 14 Calentamos la boquilla para esterilizar la zona del matraz.	98
Fotografía 15 Mezcla del medio de cultivo y el agua destilada.	99
Fotografía 16 Llevamos a la autoclave el medio de cultivo agar base por 30 minutos a 15 libras de presión y a 121 °C para la esterilización húmeda.....	99
Fotografía 17 Adición 6ml de sangre de ovino al medio de cultivo	100
Fotografía 18 Vertemos la mezcla en una placa Petri.....	100
Fotografía 19 Llevamos el medio de cultivo a la estufa a 37° por 24 horas	101
Fotografía 20 Verificación de calidad de las placas Petri y rotulación de muestra.	101
Fotografía 21 Para sembrar las muestras colocamos 1 ml de agua destilada en un tubo de ensayo.....	102
Fotografía 22 Colocamos la muestra en el tubo de ensayo y mezclamos	102
Fotografía 23 Realizamos la técnica de agotamiento para el agar sangre donde observaremos el crecimiento de Staphylococcus aureus	103
Fotografía 24 Llevamos la muestra a la estufa por 48 horas.	103
Fotografía 25 Después de 2 días observamos crecimiento de Staphylococcus aureus en el cultivo.	104
Fotografía 26 Con el asa bacteriológica tomamos un poco de muestra para realizar tinción Gram.....	104
Fotografía 27 Se realizó la prueba de la catalasa, donde se observó reacción que podemos interpretar que es positivo a Staphylococcus aureus	105
Fotografía 28 Añadimos cristal violeta a las muestras por un minuto, luego enjuagar	105
Fotografía 29 Añadimos Lugol por 2 minutos, luego enjuagar	106
Fotografía 30 Añadimos decolorante por un minuto, luego enjuagar	106
Fotografía 31 Añadimos safranina por 45 segundos, luego enjuagamos.....	107

Fotografía 32 Añadimos una gota de aceite de inmersión para observar al microscopio	107
Fotografía 33 Muestra dos de Staphylococcus sp.	108
Fotografía 34 Bateria Gram (cristal violeta, Lugol, decolorante Gram y safranina).....	108
Fotografía 35 Recepción de muestras de quesos frescos artesanales.	109
Fotografía 36 Esterilización de materiales en un esterilizador de calor.	109
Fotografía 40 Pesamos 4 g del medio de cultivo por cada 5 placas Petri.	111
Fotografía 41 Medimos 100 ml de agua destilada para 4 g del medio de cultivo.	112
Fotografía 42 Retiramos el hilo pabilo del matraz.	112
Fotografía 43 Calentamos la boquilla para esterilizar la zona del matraz.	113
Fotografía 44 Mezclamos el medio de cultivo y el agua destilada.	113
Fotografía 45 Llevamos a la autoclave el medio de cultivo agar base por 30 minutos a 15 libras de presión y a 121 °C para la esterilización húmeda.	114
Fotografía 46 Vertemos el cultivo en una placa Petri por 24 horas.	114
Fotografía 50 Sembramos la muestra en Agar SS por 48 horas en la estufa.	116
Fotografía 52 Muestra en el agar SS para determinar Salmonella sp.	117
Fotografía 53 Después de las 48 horas, no se presencia crecimiento de Salmonella sp.	118
Fotografía 54 Informe del laboratorio muestra de sallmonella spp , negativo	118

INTRODUCCIÓN

Los quesos tradicionales se producen a partir de un sistema complejo que da lugar a características organolépticas únicas y se caracterizan por fuertes vínculos con su territorio de origen **(Cardoso et al., 2013)**.

La microflora láctica es de particular interés porque las actividades bioquímicas de estos organismos participan en la elaboración del queso y pueden desempeñar un papel en el desarrollo de características organolépticas durante la maduración (Licitra & Carpino, 2014).

En el proceso se tienen numerosas variables interactivas que son responsables de los cambios físicos, químicos, biológicos y estructurales. Su calidad depende de factores ambientales, y de interacciones entre los microorganismos inoculados y los sustratos de cuajada que resultan de las variaciones en la calidad de la leche cruda y las condiciones de elaboración **(Sicard et al., 2011)**.

El queso elaborado artesanalmente es uno de los productos lácteos que ofrece condiciones favorables para el crecimiento de *Listeria* porque es elaborado a partir de leche cruda sin pasteurización, inadecuadas prácticas de manufactura, que sumados a la alta humedad y al hecho de no estar sujetos a controles de almacenamiento, distribución y expendio, se convierten en un vehículo potencial de transmisión para *L. monocytogenes* y otros microorganismos patógenos **(Donnelly et al., 1992 y Citti et al., 1999)**.

Estos cambios alimenticios y nutricionales se han caracterizado por una disminución en el consumo de alimentos tradicionales y protectores de la salud (como el frijol y el maíz), así como el aumento en la disponibilidad y consumo de alimentos procesados y ultra procesados, de alta densidad energética, elevado contenido de sodio, grasas saturadas, azúcares, colorantes, conservadores, saborizantes y estabilizantes; al mismo tiempo, ha aumentado el consumo de productos de origen animal como el queso **(FAO,2019)**.

No obstante, en nuestro país y la región Cajamarca predomina el consumo de quesos frescos, los mismos que forman parte de una enorme variedad de platillos que constituyen nuestro legado gastronómico (MINAGRI, 2009).

En la obtención de un queso de calidad, los parámetros químico-físicos juegan un papel vital en el proceso de fabricación, entre ellos se encuentran: densidad, grasa, sólidos no grasos, proteínas, acidez y pH. Estos parámetros influyen tanto en la calidad sensorial del producto final como en la eficiencia tecnológica del proceso, ya que los componentes que pasan al queso dependen de las propiedades de la leche y de los métodos de elaboración empleados (Suárez, 2010)**(De Marchi et al., 2007)**.

La práctica en torno a la elaboración del queso fresco ha sufrido importantes cambios, transformándola de un arte empírico a una tecnología industrial donde se han identificado diversos factores causantes de modificaciones en las propiedades del queso (microestructura, propiedades fisicoquímicas, texturales, y sensoriales), entre ellos, las condiciones del proceso, almacenamiento y las alteraciones provocadas por microorganismos, tales

como: *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., coliformes totales y fecales, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, entre otros; son considerados los principales causantes de intoxicación alimentaria **(Otero, 1990)**.

Escherichia coli es un microorganismo intracelular, anaerobio, facultativo, con morfología bacilar, Gram negativo, y flagelos peritricos; se encuentra en la parte intestinal de los animales y humanos y es expulsado por heces, lo cual indica que, una contaminación en alimentos es consecuencia directa de una mala manipulación o desinfección de instrumentos de manipulación alimentaria, este tipo de microorganismo puede sobrevivir semanas en ambientes secos y meses en el agua (Merchán N. , Zurymar, Niño, & Urbano, 2019)

Salmonella se clasifica en dos especies *S. enterica* y *S. bongori*, las cuales se asocian a algunos serotipos como tifoideos o entéricos y no tifoideos; entre los factores de virulencia importantes de este microorganismo se encuentra la toxina tifoidea (TT), identificada de una variedad de serotipos de *S. entérica* y puede presentarse debido a la contaminación cruzada por aguas residuales, heces de los animales, manos del ordeñador o la falta de cocción en la materia prima **(Albarracin et al., 2006)**.

Ocasionando enfermedades como la salmonelosis, la fiebre tifoidea, paratifoidea, cólera y hepatitis A, entre otras (INS, 2020) (Cheng & Wiedmann, 2019).

A pesar de esta simbiosis entre la bacteria y el huésped, hay diversas cepas de *E. coli* que pueden transformarse en patógenas tras adquirir genes de

virulencia móviles localizados en islas de patogenicidad, bacteriófagos integrados y/o plásmidos (Bell, 2002)

En el capítulo I se describe la fundamentación del problema de investigación, la formulación del problema de investigación, la formulación de objetivos, formulación de hipótesis, la justificación, las limitaciones, las variables, la definición teórica y operacionalización de las variables,

En el capítulo II se halla la revisión de estudios realizados, antecedentes internacionales, nacionales y regionales, en el marco teórico que abarca los temas de leche, derivado lácteo, elaboración de quesos frescos.

En el capítulo III se encuentra la metodología, el ámbito de estudio, la población, la delimitación geográfico-temporal y temática, la muestra, el nivel y tipo de investigación, el diseño de la investigación, la unidad de muestreo, los métodos, las técnicas, los instrumentos y los procedimientos de investigación.

En el capítulo IV están los resultados, el análisis descriptivo de los resultados, características generales, característica de factores de riesgo, características de bacterias presentes en quesos frescos artesanales y el análisis inferencial.

En el capítulo V están las discusiones de los resultados las conclusiones, las recomendaciones, las bibliografías y los anexos.

CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Es necesario que los productores garanticen la calidad e inocuidad de sus alimentos pues están controlados por el gobierno para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos **(ETA)** (FAO, 2007)

Dentro de los alimentos más primordiales que puede transmitir patógenos, es la leche cruda, esta puede provocar intoxicaciones alimentarias o infecciones (FAO/OMS, 2018)

La leche y sus derivados son aquellos alimentos de mayor consumo en el mundo. Gracias a su alto valor nutritivo, ya que contienen vitaminas, proteínas, minerales y grasas, la calidad y seguridad de estos productos merecen especial atención (Muehlhoff, Bennett, & McMahon, 2013)

Por otro lado, la leche cruda es considerada uno de los medios más significativos de propagación de enfermedades, siendo la elaboración artesanal de quesos elaborados con leche sin pasteurizar un alto riesgo de infección por agentes patógenos **(Ryser, 2001; Latorre et al., 2010)** (Ryser, 2001) (Latorre, y otros, 2010)

La elaboración de quesos artesanales con leche sin pasteurizar tiene una mayor posibilidad de contaminación por agentes patógenos. (Merchan , Zurymar, Niño, & Urbano, 2019)

Entre los productos lácteos destaca el queso artesanal, una importante fuente de ingreso y tradición del sector cooperativo y agrícola en muchos países de Latinoamérica (Martínez, y otros, 2019)

La práctica que rodea la producción de queso fresco ha pasado de una técnica empírica a una técnica industrial, con la importante tarea de identificar los numerosos factores que causan cambios en las propiedades del queso tales como (textura, microestructura, propiedades sensoriales y fisicoquímicas) y demás, como las condiciones de almacenamiento, de proceso, y cambios causados por los siguientes microorganismos: *Listeria monocytogenes*, *E. coli*, *Salmonella spp.* y coliformes como *Staphylococcus aureus* considerados la principal causa de intoxicación alimentaria (Otero, Microorganismos patógenos en el queso, 1990)

La intoxicación alimentaria es causada por los alimentos contaminados con microorganismos patógenos o por las toxinas de estos mismos (Rios, Paris , Bettini , & Repetto , 2012)

La Resolución Ministerial N° 591-2008-MINSA, nos presenta los criterios microbiológicos que corresponden al subgrupo de queso fresco, que muestran los índices mínimos y máximos que garantizan la seguridad alimentaria, indicando la existencia de coliformes ($5 \times 10^2 - 10^3$), *Staphylococcus aureus* (10 – 10²), *E. coli* (3 – 10), *Listeria monocytogenes* (ausencia/25g) y *Salmonela spp.* (ausencia/25g) (MINSA, 2008)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

- ¿Qué prácticas de manipulación del productor se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales, Jesus-2023?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál será la frecuencia de **Escherichia coli** que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús?
- ¿Cuál será la frecuencia de **Salmonella spp** que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús?
- ¿Cuál será la frecuencia de **Staphylococcus aureus** que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús?
- ¿Existe relación entre la deficiente higiene de manos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús?
- ¿Existe relación entre la deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús?
- ¿Existe relación entre la deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús?
- ¿Existe relación entre la pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús?
- ¿Existe relación entre la deficiente higiene en el área de trabajo y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús?

1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar las prácticas de manipulación del productor y su relación con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales, Jesús-2023.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE₁ Determinar la frecuencia de *Escherichia coli* que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

OE₂ Determinar la frecuencia de *Salmonella spp.* que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús

OE₃ Determinar la frecuencia de *Staphylococcus aureus* que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

OE₄ Determinar la relación entre la deficiente higiene de manos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

OE₅ Determinar la relación entre la deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

OE₆ Determinar la relación entre la deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

OE₇ Determinar la relación entre la pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

OE₈ Determinar la relación entre la deficiente higiene en el área de trabajo y la

contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

1.4. JUSTIFICACIÓN.

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

- La tesis se justifica porque se identificó la contaminación bacteriana en los quesos frescos artesanales elaborados en el Distrito de Jesús Provincia de Lauricocha, en este distrito los quesos son elaborados a partir de leche fresca que en su mayoría no es pasteurizada.
- Del mismo modo en este trabajo de investigación se estudiaron los siguientes factores: la deficiente higiene de manos, deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos, deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos, pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos y deficiente higiene en el área de trabajo.
- Finalmente, la investigación reportó datos reales de las siguientes bacterias **Escherichia coli**, **Salmonella spp.** y **Staphylococcus aureus** implicadas en la contaminación de los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

1.5. LIMITACIONES

- Una principal limitación que se encontró al realizar la presente investigación fue la encuesta realizada a los elaboradores de queso fresco, porque muchos de ellos no fueron honestos respecto a las prácticas de manipulación durante la elaboración de los quesos frescos.
- Otra limitación fue la toma de fotografías porque los elaboradores se negaron a mostrar la realidad durante el proceso de la elaboración del queso.

1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS

1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL

- Ho: Las prácticas de manipulación del productor no se relacionan con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales, Jesus-2023.
- Ha: Las prácticas de manipulación del productor si se relacionan con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales, Jesus-2023.

1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- **Ho₁**: La frecuencia de *Escherichia coli* es igual al 15% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₁**: La frecuencia de *Escherichia coli* es mayor al 15% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ho₂**: La frecuencia de *Salmonella spp.* es igual al 0% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₂**: La frecuencia de *Salmonella spp.* es mayor al 0% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ho₃**: La frecuencia de *Staphylococcus aureus* es igual al 20% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₃**: La frecuencia de *Staphylococcus aureus* es mayor al 20% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ho₄**: La deficiente higiene de manos del elaborador no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₄**: La deficiente higiene de manos del elaborador si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

- **Ho5:** La deficiente higiene del uniforme de trabajo del elaborador no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha5:** La deficiente higiene del uniforme de trabajo del elaborador si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ho6:** La deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha6:** La deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ho7:** La pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha7:** La pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ho8:** La deficiente higiene del área de trabajo no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha8:** La deficiente higiene del área de trabajo si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

1.7. VARIABLES

1.7.1. Variable Dependiente

- Contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

1.7.2. Variable Independiente

- Prácticas de manipulación del elaborador de quesos frescos artesanales:
 - La deficiente higiene de manos
 - Deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos
 - Deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos
 - Pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos
 - Deficiente higiene en el área de trabajo

1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1.8.1. DEFINICIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES

- **Queso fresco artesanal.** Queso elaborado a base de leche fresca entera y cuajada, presenta un alto porcentaje de humedad alcanzando un 80% en promedio. Se puede consumir inmediatamente después de su elaboración.
- **Contaminación bacteriológica.** Es cuando el queso se contamina con bacterias patógenas que pueden provocar enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAS) en los consumidores.
- **Escherichia coli.** Es una bacteria anaeróbica localizada en el intestino de los mamíferos., ciertas cepas pueden provocar enfermedades en los humanos y animales.

- **Salmonella spp.** Es una enterobacteria que puede contaminar los alimentos incluido los quesos causando en las personas infecciones graves.
- **Staphylococcus aureus.** Es una bacteria Gram positiva que contamina los quesos frescos y es considerada un patógeno transmitido por los alimentos del mismo modo puede comprometer la calidad de los quesos alterando sus particularidades organolépticas.
- **Prácticas de manipulación.** Es la higiene del personal, el uso adecuado del uniforme y utensilios empleados en el proceso de elaboración del queso fresco.

1.8.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable dependiente	Definición	Indicador	Dimensión y/o Escala
Contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.	Es cuando el queso se contamina con bacterias patógenas que pueden provocar enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAS) en los consumidores.	Examen microbiológico de laboratorio.	- Presencia o ausencia de <u>Escherichia coli.</u> - Presencia o ausencia de <u>Salmonella spp.</u> - Presencia o ausencia de <u>Staphylococcus aureus.</u>
Variables Independientes: Prácticas de manipulación del elaborador de quesos frescos artesanales.			
La deficiente higiene de manos	Consiste en remover con agua y jabón la suciedad y eliminar bacterias de la superficie de las manos.	Encuesta realizada a la persona encargada de elaborar quesos frescos artesanales en el Distrito de Jesús	- No se lava las manos - Sí se lava las manos.
Deficiente higiene del uniforme utilizado en la	Es la indumentaria utilizada por la persona	Encuesta realizada a la persona encargada de elaborar quesos	- No realiza una adecuada higiene del uniforme trabajo.

elaboración de quesos	encargada de elaborar los quesos frescos artesanales	frescos artesanales en el Distrito de Jesús.	- Sí realiza una adecuada higiene del uniforme de trabajo. -
Deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos	Son herramientas y materiales empleados para la elaboración de los quesos frescos artesanales	Encuesta realizada a la persona encargada de elaborar quesos frescos artesanales en el Distrito de Jesús.	- Los utensilios no están limpios y en buen estado. - Los utensilios sí están limpios y en buen estado.
Pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos	Medio que consiste en el aumento de la temperatura aproximadamente 70°C en un periodo corto con la finalidad de eliminar los microorganismos patógenos en la leche.	Encuesta realizada a la persona encargada de elaborar quesos frescos artesanales en el Distrito de Jesús.	- No pasteuriza la leche para elaborar quesos frescos. - Si pasteuriza la leche para elaborar quesos frescos.
Deficiente higiene en el área de trabajo	La Higiene en el área de trabajo está dirigida básicamente a mantener el ambiente de elaboración de quesos limpio y ordenado.	Encuesta realizada a la persona encargada de elaborar quesos frescos artesanales en el Distrito de Jesús.	- No realiza una buena limpieza del área de trabajo donde elabora el queso fresco artesanalmente. - Si realiza una buena limpieza del área de trabajo donde elabora el queso fresco artesanalmente.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS

2.1.1. Antecedentes Internacionales

(Schöbitz, Marín, Horzella, & Carrasco, 2001) en Chile realizaron una investigación con la finalidad de encontrar *Listeria monocytogenes* en muestras de leche obtenidas de plantas lecheras para determinar los niveles de contaminación en quesos frescos elaborados de manera artesanal. Recolectaron 50 muestras de leche y 25 muestras de quesos expendidos por ambulantes en la ciudad de Valdivia. Para poder aislar *L. monocytogenes* se necesitó 25 ml de muestra, que fue inoculado en un caldo de pre-enriquecimiento, luego se sembró sobre agar selectivo. Llegaron a la conclusión que la *L. monocytogenes* se halla en un porcentaje considerable en leches que llegan a las plantas lecheras regionales.

(Martínez, Villoch, Ribot, & Ponce, 2013) en Cuba llevaron a cabo un estudio que tuvo como objetivo el examinar la calidad e inocuidad de los quesos frescos artesanales producidos en 3 regiones ubicadas en la provincia de Cuba. Los quesos analizados fueron un total de 73, las cuales se recolectaron de manera aleatoria. Para realizar el cálculo de los microorganismos y coliformes totales, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*; como también, hongos y levaduras, se utilizaron las placas de Rida Count (R-Biopharm®). Para calcular la cantidad de *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* O157 y *Listeria*, hicieron uso del aislamiento en medios de cultivos selectivos. La cantidad de humedad se determinó arriba del 36%, entretanto los niveles de grasa y proteína se hallaron por encima al 30 y 20%, correspondientemente. La cantidad de microorganismos encontrados en los quesos de las tres zonas analizadas a 30°C y

coliformes totales estuvieron por encima de 5×10^3 UFC/g y 5×10^2 UFC/g. La cantidad de *Staphylococcus coagulasa* positivo fue hallada por sobre de 1×10^3 UFC/g y el recuento de *E. coli* evidenció valores por encima de 1×10^3 UFC/g. El recuento de levaduras y hongos evidenció valores por encima de 5×10^3 UFC/g. La *Salmonella spp* fue encontrada en el 19% de las muestras analizadas. En el 14% se encontró *E. coli* O157. En conclusión, se determinó que la condición alimenticia de los quesos estaba de acuerdo con lo decretado en las normas de quesos frescos admitidas en América latina, por otra parte; se estimó que los problemas sanitarios están en relación con los contaminantes y acción microbiológica de deterioro de los quesos por bacterias de carácter patógeno, tales como la *Salmonella spp*, lo cual demuestra la nocividad de los quesos frescos analizados.

(Flores, Riverón, Remón, & Martínez, 2020) en Cuba llevaron a cabo un estudio con la finalidad determinar la condición sanitaria de los quesos fabricados en la provincia de Mayabeque por productores. Fueron analizados 50 productores de 2 asociaciones que se caracterizaban por su costumbre tradicionales en la elaboración de quesos. Por cada productor de los 50, fueron tomadas muestras de queso y leche cruda. Se estudiaron los siguientes indicadores: microorganismos a 30°C, conteo de *Escherichia coli.*, coliformes y enterobacterias totales, hongos filamentosos, levaduras viables y *Staphylococcus aureus* por placas RidaCount®. El recuento de microorganismos a 30°C, *Escherichia coli*, coliformes y enterobacterias totales, estuvo por encima de 6,0; 4,7; 4,8 y 4,3 (log UFC/ml o g), correspondientemente, ya sea en las muestras de leche y quesos. En los resultados obtenidos mediante el conteo de hongos filamentosos y levaduras viables, se determinó que existen valores superiores a 3,2 y 5,8 (log UFC/ml o g) en las muestras; el

Staphylococcus aureus evidenció cantidades superiores a 4,0 log UFC/ml (leche) o g (queso). Finalmente, se evidenció en base a los resultados que la polución microbiana resultó ser más significativo en quesos que en la leche para cada indicador que se examinó. El estudio realizado deja en claro la importancia de tener en cuenta y hacer uso de las Buenas Prácticas Lecheras y de Manufacturas durante el transcurso de producción para asegurar la inocuidad y calidad de los quesos.

(Castellanos, y otros, 2019) en Colombia identificaron microorganismos con más incidencia en los reportes como responsables de las enfermedades transmitidas por el queso fresco en el continente americano durante los años 2007 a 2016. Para ello se buscó en las bases de datos de la Biblioteca Virtual en Salud: (MEDLINE, LILACS), ScienceDirect, PubMed, Scielo, Redalyc. Se investigaron informes anuales, folletos epidemiológicos semanales y la legislación microbiológica para quesos de Latinoamérica y EUA. Se determinó que existe una prevalencia de microorganismos que se encuentran en el queso fresco de aproximadamente 43,71%, 18,51% y 16,26% en *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Listeria monocytogenes*, respectivamente. Finalmente, los datos de las enfermedades propagadas por alimentos dejan en evidencia que en el queso fresco los microbios más comunes en las Américas son *Staphylococcus aureus* y *Salmonella spp*, lo cual denota un incorrecto manejo y una baja calidad sanitaria, respectivamente.

(García D. B., 2000) en Guatemala realizó una investigación que tuvo como finalidad determinar si existen bacterias coliformes en quesos frescos en las distintas fases de fabricación de forma artesanal en el Municipio de San José Pinula. Licenciatura tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Se empleó la Prueba de Manns, prueba de reductasa y prueba de Lactodensímetro para realizar el análisis de la leche cruda. Según la data recolectada se halló que un porcentaje por encima del 22.86% de las muestras procesadas no se encontraban de acuerdo con los criterios instituidos por la Organización Guatemalteca de Normas (COGUANOR).

Para precisar si se encuentran coliformes totales y *E. coli* en la masa, queso fresco, leche cruda y cuajada se empleó el Método de Placas Petrifilm, el cual dotó de resultados de carácter cualitativo y cuantitativo. Del 100% de las muestras analizadas, el 94,2% revelaron que existe contaminación por bacterias coliformes, 11,42% evidenció contaminación por *E.coli*. La cantidad de *E. coli* y coliformes totales en las cuatro fases estudiadas estuvo por encima del millón de Unidades Formadoras de Colonias/gr o ml de muestra, lo cual deja en evidencia un nivel alto de contaminación. Con el uso de la estadística se determinó que no hay relación entre la presencia de *E. coli* y las fases del proceso de fabricación de queso fresco.

(Mendoza, Muñoz, Lozano, Andrade, & López, 2020) en Ecuador realizaron determinaron la existencia de *Staphylococcus aureus* llegando de un total de 52 muestras, mediante el método de ensayo NTE INEN 1529-14 realizaron la identificación del *Staphylococcus aureus* en los quesos frescos que tenían un peso de 20g cada uno, labor que fue ejecutada en el laboratorio de microbiología de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Se precisó que el 100% los quesos examinados poseen un recuento por encima de lo instaurado en la NTE INEN 1528 ya que el límite de UFC/ml de *Staphylococcus aureus* es 102. En conclusión, la data recolectada determina que el queso fresco puesto en venta en el mercado municipal del cantón Junín, supone un riesgo para la salud pública, debido a la deficiencia que

existe por parte de los fabricantes y vendedores en cuanto a las Buenas prácticas de manufactura y expendio del producto.

(Norberg & Norberg, 2020) en Brasil desarrollaron una investigación que tuvo como objetivo el estudio y ponderación de la contaminación por microorganismos patógenos en los quesos frescos artesanales de Minas, fabricados en una zona rural de la región de la Baixada Fluminense, Provincia de Río de Janeiro, Brasil. Se efectuó el estudio de diez muestras de quesos de distintas procedencias, para así analizar la contaminación producida por *Staphylococcus aureus* y coliformes tolerantes a altas temperaturas figurados por *Escherichia coli*. Se utilizó la técnica de valoración para conteo de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) por mililitro para realizar el recuento de bacterias. La depuración del suero se logró mediante la disolución en una solución salina estéril con factores de concentración en múltiplos de diez. Fueron puestos de manera proporcional sobre placas Petri que abarcaban: agar Teague, agar manitol hipertónico y Mueller-Hinton. Durante un periodo de 2 días, las placas con los correspondientes medios de cultivo fueron incubadas a 37 grados centígrados. El recuento de Unidades Formadoras de Colonias se efectuó en las placas en las que fue dable el cálculo de colonias aisladas. *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* fueron identificadas en cada cultivo sus particularidades, certezas bioquímicas y biológicas. Los patrones analizados fueron 10, los cuales estuvieron contaminados con *S. aureus* y en 5 de estos la cantidad de Unidades Formadoras de Colonias estuvo por encima de los límites establecidos por la ley de Brasil, y con los coliformes tolerantes de altas temperaturas, figurados por *E. coli*, las diez muestras evidenciaron un recuento de Unidades Formadoras de Colonias por encima de los permitido por la ley. Finalmente, el queso fabricado en el sector estudiado

evidencia la existencia de microbios perniciosos y toxinas que pueden ocasionar un envenenamiento alimenticio.

(De La Rosa, y otros, 2018) en México determinaron la existencia de microorganismos indicadores y DEP resistentes de múltiples tipos en el queso fresco. En total se recolectaron 120 muestras de quesos frescos en los mercadillos públicos de la ciudad de Pachuca, México. Las muestras se analizaron con la finalidad de evidenciar la existencia de coliformes fecales (FC), *E. coli* y DEP resistentes a los antibióticos. Se utilizó el método del dígito más viable para estudiar al FC y *E. coli*. Mediante la utilización de dos técnicas de PCR múltiples se identificó a los DEP. Se probó la debilidad de las cepas de DEP frente a 16 antibióticos haciendo uso del examen modelo. La repetición de FC, *E. coli* y DEP en las evidencias de los quesos resultó del cincuenta, cuarenta y diecinueve por ciento, correspondientemente. Los DEP encontrados eran contenedores de *E. coli* productora de toxina Shiga (STEC; 8%), *E. coli enteropatógena* (EPEC: 6%) y *E. coli enterotoxigénica* (ETEC: 5%). Las muestras separadas evidenciaron resistencia por lo menos a 5 antibióticos. 1,2 y 3 cepas de STEC mostraron persistencia a 14, 12, 11 y 10 medicamentos, respectivamente. Una cepa de EPEC resultó persistente a 11 medicamentos, 3 cepas de EPEC resultó persistente a 9 y 1 cepa evidenció persistencia a 7. Las cepas 1 y 2 de ETEC evidenciaron ser persistentes a 10, 8 y 7 medicamentos, respectivamente. Las conclusiones del actual análisis indicaron que el queso fresco elaborado usando leche no pasteurizada podría representar un peligro, tanto para los consumidores oriundos como para los que visitan México.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

(Vásquez, Salhuana, Jiménez, & Abanto Ríos, 2018) en Cajamarca desarrollaron un estudio de investigación con la finalidad de analizar y evaluar la cantidad de microbios y la calidad bacteriológica del queso fresco industrial mediante el uso de la “Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano”. Las muestras totales de queso fresco fueron 30, cada uno con un peso de 0.5kg, pertenecientes a 6 empresas industriales distintas (A, B, C, D, E, F) dedicadas a la fabricación de queso fresco. Se llevaron a cabo análisis microbiológicos respectivos de *E. coli*, *S. aureus*, *Salmonella spp*, mesófilos viables y coliformes. Se utilizó 5 veces un boceto al azar. Se obtuvieron un promedio de carga microbiana al término del desarrollo del examen: coliformes fecales (4.75×10^3 NMP/g), total de coliformes (6.32×10^3 NMP/g), mesófilos viables (1.06×10^5 UFC/g), *S. aureus* (4.02×10^3 UFC/g), muestras positivas para *E. coli* (33.3%) y carencia de *Salmonella spp*. Los resultados se vincularon con la “Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano” (R.M. N° 591-2008-MINSA). Finalmente, la empresa F posee y ofrece mejores condiciones microbiológicas.

(Delgado & Torres, 2003) en Lima realizaron un estudio de investigación que tuvo como objetivo determinar la calidad y condición bacteriana en quesos frescos artesanales y analizar el supuesto efecto bacteriano del *Lactobacillus spp*. Las muestras de quesos frescos artesanales recogidas fueron un total de 39, cada uno con un peso de 100g c/u, pertenecientes a 7 mercados distintos dentro del distrito de Pueblo Libre, Lima. Se catalogaron las primordiales características organolépticas (color - olor), temperatura de

la muestra, humedad del ambiente y potencial de hidrógeno. Se estudiaron las cargas microbianas de bacterias aerobias, *Lactobacillus spp*, *S. aureus*, *E. coli*, coliformes totales y fecales, mesófilas y *E. faecalis*, mediante la utilización de los métodos tradicionales de cultivo microbiológico. Después de los exámenes realizados, se obtuvieron y presentaron los siguientes resultados sobre la carga microbiana: coliformes fecales ($8,3 \times 10^2$ NMP/g), bacterias aerobias mesófilas ($7,1 \times 10^6$ UFC/g), *E. coli* ($2,6 \times 10^2$ NMP/g), *Lactobacillus spp.* ($1,6 \times 10^5$ UFC/g), *S. aureus* ($3,1 \times 10^5$ UFC/g), coliformes totales ($9,3 \times 10^2$ NMP/g) y *E. faecalis* ($4,6 \times 10^2$ NMP/g). La carga microbiana evidenció un 97,4%, lo cual denota un porcentaje elevado según la Norma Técnica Peruana 202.087. Para los diversos microorganismos bacteriológicos: coliformes fecales, evidenció un 58,6%, *S. aureus*, presentó un 87,2%, coliformes totales, 74,2% y *E. coli*, 28,1%. Cabe resaltar que la existencia de *Lactobacillus spp*, no supuso un impedimento para la manifestación del *S. aureus* y *E. faecalis*. Se concluye que los quesos puestos en venta en los diversos mercados seleccionados y estudiados poseen una alta carga microbiana lo cual pone en evidencia la contaminación que existe en el proceso de fabricación del queso fresco artesanal, lo cual es un riesgo para la salud de los consumidores. No hay evidencia que determine que la existencia del *Lactobacillus spp* impidiera el crecimiento de los demás microorganismos mencionados en el estudio.

(Luján, Valentín, & Molina, 2006) en Lima desarrollaron un estudio que tuvo como objetivo el estudiar la condición y calidad de los quesos frescos artesanales mercantilizados en tres distintas zonas de la ciudad de Lima, con la finalidad de extraer información necesaria para estimar los riesgos que suponen para la salud de los consumidores de dicho producto alimenticio. El total de quesos estudiados y analizados

fueron 30, se utilizó el método inoculación directa en placas de Agar Baird Parker para identificar y aislar a los *S. aureus* del queso fresco recién fabricado. Así mismo se analizó la producción de coagulasa y termonucleasa. Dentro de las 24 pruebas (equivalente al 80%) se identificó al *S. aureus*, con un nivel estimado de 105 UFC/g, lo cual evidencia que se encuentra por encima del límite máximo establecido por la Norma Técnica Peruana 202.087. Finalmente, se determina mediante los resultados obtenidos que la calidad higiénica que se emplea para comercializar el producto es insalubre y supone un riesgo para la salud de los consumidores, debido a que pueden contener enterotoxinas, causante de la intoxicación por estafilococos.

(Condo, 2016) en Arequipa se realizó una investigación con el objetivo de estudiar el déficit que existe en el control sobre la salubridad de los quesos frescos artesanales expendidos en el mercado Andrés Avelino Cáceres, lugar en donde existe la problemática de falta de quesos higiénicos debido a la manipulación incorrecta durante el proceso de venta y fabricación, según las normas técnicas sanitarias. Completando el análisis preexperimental, las leyes identifican a los siguientes microorganismos patógenos indicadores: coliformes fecales, *S. aureus*, coliformes totales, *E. coli* y *Salmonella spp.* Estas bacterias están seleccionadas debido a que atentan contra la salud pública.

El aumento de los microorganismos patógenos se da por las condiciones insalubres en la cual se encuentra el queso, creando así un entorno ideal para la multiplicación de bacterias. Mediante la fórmula del Número Más Probable (MPN/10g) se logró la identificación de *E. coli*, Coliformes fecales y Coliformes totales en las muestras de quesos frescos, se halló un valor promedio por debajo del parámetro establecido por la

norma de 5.43×10^2 NMP/10g, 5.38×10^2 NMP /10 gr. Se determinó el valor de *E. coli* por encima de los establecido por la norma, con un valor promedio de $3,69 \times 10^2$ NMP/10g, lo cual evidencia su insalubridad y se cataloga como alimento inadmisibles. Se utilizó la fórmula de la Unidad Formadora de Colonias (UFC/10g) para determinar *S. aureus* y evidenció valores por sobre lo establecido de 1.509×10^3 UFC/10g, mientras que no se identificó ni registró *Salmonella* en el estudio.

(Espinoza, De La Torre, Salinas, & Sánchez, 2004) en Ica desarrollaron un estudio de investigación con el objetivo de determinar la existencia de *L. monocytogenes* en quesos frescos fabricados de manera artesanal y comercializados en los mercados de Ica durante los meses de enero y marzo del año 2003. Se seleccionaron 4 mercados para realizar el estudio (Alejandro Toledo, San Antonio, Modelo y Santo Domingo), se recolectaron 74 muestras de queso fresco según la Norma Técnica Peruana ISO 28329-1 con una unidad de muestra de 200 gramos. El proceso de manipulación, reconocimiento y aislamiento se efectuó según lo establecido por el manual de bacteriología analítica de la Administración de Medicamentos y Alimentos de los Estados Unidos de Norte América (FDA). De las 74 muestras recolectadas, 3 (equivalente al 4,05%) evidenciaron *Listeria monocytogenes*, de estas 3 muestras, 1 pertenece al mercado Alejandro Toledo y 2 al mercado Modelo. Se identificaron y separaron 28 cepas, de las cuales 6(21,4%) pertenecen a *Listeria monocytogenes* y 22 (78,6%) a otras bacterias, tales como: *Bacillus spp*, *Enterococcus spp* y *Lactococcus lactis ssp lactis*.

No fue posible separar *L. monocytogenes* en los mercados de Santo Domingo y San Antonio, mientras que en el mercado Alejandro Toledo, se aisló 1 cepa y 5 cepas fueron

identificadas en el mercado Modelo. Finalmente, la presencia de *Listeria monocytogenes* en los productos encaminados evidencian un riesgo para los consumidores.

López, (2016) en Lima se llevó a cabo un estudio que tuvo como objetivo evaluar la resistencia de las cepas de *S. aureus* a los antibióticos, éstas cepas de encontraban aisladas en los quesos frescos comercializados en el mercado, lugar en donde se encuentran diversos factores contaminantes, tales como: sitio de venta, refrigeración y saneamiento inapropiada. Se obtuvieron 40 muestras de queso fresco pertenecientes a 4 mercados distintos dentro de Lima Metropolitana (La parada, Valle Sagrado Huáscar, Caquetá y Mercado Central). De cada mercado se recolectaron 10 ejemplares, cada uno con un peso de 100g. Se utilizó el método ICMSF para analizar las muestras, se aislaron las cepas de *Staphylococcus aureus* reconocidas bioquímicamente mediante pruebas como DNasa, coagulasa, manitol salado, etc. La técnica de difusión en disco de Kirby-Bauer sirvió para determinar la resistencia de las bacterias a los antibióticos. Finalmente, se determinó que las muestras albergaban microorganismos patógenos con una cantidad superior a 10⁵ UFC/g, se encontraban así 31 cepas aisladas de *Staphylococcus aureus* coagulasa positivas resultaron poseer resistencia hacia la gentamicina (3,23%), penicilina (96,77%), norfloxacino (3,23%) y oxacilina (77,42%). También evidenciaron vulnerabilidad hacia la norfloxacina (96,77%), gentamicina (96,77%) y vancomicina (100%).

2.1.3. Antecedentes Regionales

(Palpa, 2015) en Huánuco se llevó a cabo una investigación para evaluar la existencia de *E. coli* como indicador de contaminación fecal del queso fresco fabricado artesanalmente comercializado en los mercados de la ciudad de Huánuco. La finalidad

del estudio fue determinar la calidad sanitaria en la venta de queso fresco con un índice elevado de contaminación por *E.coli*, la forma de venta del queso fresco, el número total de *E. coli* y la presencia o ausencia de aerobios mesófilos. Se estudiaron un total de 17 ejemplares de queso fresco, de las cuales 10 muestras (58,8%) evidenciaron la presencia de *E. coli* después de ser analizadas por la placa Petrifilm, con un margen de 10 UFC/g a $2,8 \times 10^2$ UFC/queso. Se obtuvieron valores de 98 UFC/g hasta $6,9 \times 10^2$ UFC/g de queso en cuanto a los Coliformes totales. Mediante el uso de la placa de Petrifilm se obtuvo un recuento de aerobios mesófilos por valores de $1,0 \times 10^2$ UFC/ g hasta $5,7 \times 10^2$ UFC/ g de queso y en la cuenta por diluciones se consiguió los valores de $1,0 \times 10^2$ hasta $6,3 \times 10^7$.

Se determinó mediante una encuesta que el 94,1% de los establecimientos evidencian déficits en la fabricación, local en dónde se desarrollan las actividades y equipamiento. Los valores se hallan en los límites máximos establecidos por el Reglamento Técnico de Perú. Pero los valores de *E. coli* están por sobre lo determinado, cosa que señala deficiencias en aspectos de sanidad, higiene y fabricación del queso fresco artesanal.

Ampuero, et al. (2015) en Huánuco desarrollaron un estudio de investigación con la finalidad de determinar la virulencia y condición bacteriológica del queso fresco artesanal comercializado en los centros de abastecimiento como mercados y mercadillos. El total de muestras recogidas de queso fresco artesanal fueron 67. Los indicadores de calidad valorados fueron: *Escherichia coli* y Coliformes totales, esto de acuerdo con la Norma Técnica Peruana 202.089 haciendo uso del método Placa Petrifilm. Los resultados obtenidos estuvieron desligados de las características del queso como del centro de comercialización, evidenciaron un valor promedio de Coliformes

totales de $3,7 \times 10^8$ UFC/g y un valor promedio de *E. coli* de $2,2 \times 10^1$ UFC/g. En conclusión, se estima que un gran porcentaje de los quesos frescos comercializados no suponen un riesgo para el consumo humano (67,2%), los centros de comercio en dónde se detectaron valores por sobre el límite aceptable de *E. coli* fueron los mercadillos ubicados en las zonas aledañas del mercado Modelo y de Pillco Marca como el mercado del mollecito.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Leche

La producción de leche es uno de los eslabones más importantes a lo largo de la cadena de producción, sin embargo, debe asegurarse que la leche sea producida por animales sanos, bajo óptimas condiciones higiénicas y de manejo, que garanticen un producto inocuo y de calidad. (Zumbado Gutiérrez & Romero Zuñiga, 2015)

Así mismo, la leche posee una importancia significativa dentro de la nutrición humana ya que está compuesta de lípidos, proteínas, ácidos grasos, caseína, proteínas de lactosuero, entre otros. (García, Montiel, & Borderas, 2014)

2.2.2. Derivado lácteo

Aproximadamente el 70% de los aumentos en la demanda se atribuyen a este factor. Del mismo modo la mayor parte del consumo de lácteos está concentrado en los países industrializados, como consecuencia de su mayor poder adquisitivo y de su mayor consumo per cápita, el mayor ritmo de crecimiento de la población en los países en desarrollo ha contribuido a que la participación de estos últimos se haya incrementado en las últimas décadas. (LÁCTEO, 2012)

2.2.2.1. Queso

El queso es el producto obtenido por coagulación de la leche cruda o pasteurizada (entera, semidescremada y descremada), constituido esencialmente por caseína de la leche en forma de gel más o menos deshidratado. Mediante este proceso se logra preservar el valor nutritivo de la mayoría de los componentes de la leche, incluidas las grasas, proteínas y otros constituyentes menores, generando un sabor especial y una consistencia sólida o semisólida en el producto obtenido. (Alejo-Martínez, 2015).

2.2.2.1.1. Quesos frescos

Es un queso obtenido por coagulación con cuajo, elaborado a partir de leche descremada o semidescremada. Tiene un ligero sabor lácteo, con notas entre dulce y salado. En su proceso de elaboración, la cuajada se suele moler finamente antes de la salazón, lo que hace que el queso sea desmenuzable. Este tipo de queso contiene una humedad entre 46-57%, 18-29% de grasa, 17-21% de proteína, sal de 1-3% y un pH>6.1. (Hwang, 2001)

2.2.2.1.2. Quesos frescos artesanales

El queso artesanal se define como un producto elaborado a partir de leche cruda de vaca elaborado en unidades de producción generalmente pequeñas sin la adición de cultivos iniciadores cuya fermentación ocurre mediante un proceso natural. Se entiende como maduración del queso a la fase donde la masa de este cambia sus características de aspecto, composición, consistencia, color y olor, además que el gusto adquiere nuevos matices y se acentúan. Todo esto ocurre porque la masa del queso está poblada de microorganismos que con sus enzimas llevarán a cabo transformaciones bioquímicas y físicas en el producto. Es importante señalar que los quesos que son elaborados a partir

de leche cruda y que si no pasan por un proceso de maduración apropiado no son apto para el consumo humano (Alejo-Martínez, 2015).

2.2.3. Elaboración de quesos frescos

Para una correcta elaboración de quesos se sigue los siguientes procedimientos:

2.2.3.1. Recepción de la leche

La leche, durante y después del ordeño, es proclive a sufrir contaminación; pues para elaborar cualquier producto de calidad es importante contar con materia prima de buena procedencia. Aun considerando que la calidad de la leche recibida sea buena, existe la posibilidad de que se produzcan contaminaciones, por tanto, la quesería deberá estar limpia y la leche deberá ser higienizada en una centrifuga de alta velocidad que permite la eliminación de todo tipo de impurezas, así como parte de bacterias y esporas y además ayuda a la normalización del contenido de grasa de la leche. (Madrid, 1999)

2.2.3.2. Pasteurización

El objetivo principal de la pasteurización de la leche es destruir las bacterias patógenas y también las bacterias que reducen la conservación de la leche y del queso. Se recomienda usar la pasteurización lenta tipo abierta esto es de 63-65°C por 30 minutos. No se aconseja un tratamiento térmico muy fuerte, pues causa una disminución de la aptitud de la leche para coagular con el cuajo, ello significa más tiempo de coagulación o coagulo más suave, un desuerado más lento y perdida de materia seca en el suero por un coagulo débil. (Badui Dergal, 2012)

2.2.3.3. Agregado de cloruro de Calcio

Si la leche utilizada es de pobre aptitud para la fabricación de queso, el coágulo formado será blando. Ello da lugar a grandes pérdidas de finos (partículas de caseína), así como de grasa, además de una sinéresis inadecuada durante el proceso de fabricación de queso. Para conseguir un tiempo de coagulación constante y obtener una firmeza suficiente del coágulo, normalmente es suficiente con la adición del 5 – 20 gramos de cloruro cálcico por cada 100 kg de leche. Una adición excesiva de cloruro cálcico puede hacer que el coágulo sea tan duro que sea difícil de cortar. (Madrid Vicente, 2003)

2.2.3.4. Inoculación

Cultivo de bacterias láctica (*Lactobacillus bulgaricus*), que permite la acidificación de la leche y facilita su coagulación, mediante la transformación de la lactosa (azúcar de la leche), en ácido láctico. La temperatura a la que se adicionan los cultivos lácticos suele ser de 30-38 °C y se permite que crezcan por algunos minutos. (Cenzano, 1992)

2.2.3.5. Cuajado

El cuajo, cuyo principio activo es una enzima llamada renina o quimosina, que hidroliza los enlaces peptídicos de las proteínas, se encuentra en el estómago de los terneros. Los factores que tienen mayor incidencia en la coagulación por adición de cuajo son: la acidez de la leche, la calidad del cuajo y la temperatura de coagulación; la acidez activa la velocidad de la quimosina del cuajo, si la acidez es mayor, más rápida será la coagulación y la cuajada será más consistente. El cuajo tiene una acción más eficaz en presencia del cloruro de calcio en forma soluble; la adición de esta sal, genera una buena cuajada, eleva el rendimiento, retiene más grasa y facilita el desuerado. La eficiencia más alta del cuajo se produce cuando la leche tiene una temperatura entre 39 y 41 °C;

por debajo de los 8 °C o por encima de los 60 °C, la actuación del cuajo es casi nula. La cuajada es apta para pasar al proceso de corte cuando, al introducir un cuchillo, se produce separación de las paredes y eliminación de suero. (Llangari, 1991).

2.2.3.6. Corte y desuerado

El desuerado de la cuajada es una etapa sumamente delicada en la elaboración del queso, dado que, si el trabajo no ha sido realizado de forma adecuada o si no se escoge el momento correcto para desuerar, puede ser que el grano no haya logrado su consistencia, acidez y humedad requeridas, lo que se traducirá más tarde en un queso con una textura demasiado blanda y con exceso de humedad, o en caso contrario, si se demoró mucho el desuerado, la pasta del queso queda muy seca y dura. Cuando se comienza el trabajo del grano, éste tiene consistencia pegajosa, es blando y viscoso, pero al final es más redondo y más independiente (Guzman, 1990)

2.2.3.7. Moldeado y salado

Antes de llevarse al molde, la cuajada debe revestirse con un lienzo, preferible de tela metálica plastificada, para facilitar así la salida de cualquier resto de queso que esté retenido en la masa; cuidando de estirarlo bien para evitar rasgaduras en la superficie del queso. El tamaño y la forma que se da al queso es importante, ya que de ello depende la relación entre el volumen y la superficie, que tiene una intervención en la calidad final, igualmente guarda vinculación con la pérdida de humedad por evaporación, con la velocidad e intensidad de la salazón y con la respiración. Así mismo el prensado del queso busca eliminar los restos de suero que pueden haberse quedado en la masa y que, al ser extraídos, darán mayor dureza a la masa. Este proceso varía en intensidad y duración en función a las características esperadas para el producto final a obtener. Una

vez concluido el proceso de prensado, los quesos deben ser salados. Este proceso puede realizarse de dos maneras: colocándolos en baños de salmuera, o colocando sal directamente sobre la corteza o mezclándola con la masa antes del moldeo cuando los granos aún están en la cuba. (Cenzano, 1992) (Walstra, 2001)

2.2.3.8. Almacenamiento

Los quesos deben ser almacenados a una temperatura de entre 4 a 8°C hasta su consumo, Por su composición los alimentos frescos deben ser sometidos a un proceso de conservación, porque de lo contrario su vida útil se reduce, en el mejor de los casos a unos cuantos días. El deterioro puede ser solo sensorial, como cambio de color o de sabor, pero suficientemente para que el consumidor rechace el producto; en otros casos implica el crecimiento microbiano que afecta, además de la calidad, la inocuidad del alimento y pone en riesgo al consumidor (Badui Dergal, 2012)

2.2.4. *Escherichia coli*

Es un anaerobio facultativo dominante en el microbiota intestinal. Se desarrolla en el intestino humano en las primeras horas de nacer, es una bacteria de la flora normal, desde ese momento, *E. coli* y el hospedador se favorecen recíprocamente (Drasar & Hill, 1974); sin embargo, existen cepas que pueden llegar a ser perjudiciales, provocando daños y desarrollando diversos cuadros de tipo clínico, como una gastroenteritis (Eslava, Mateo, & Cravioto, 1994)

Pertenece al género *Escherichia* e incluye predominantemente bacilos Gram negativos móviles dentro de la familia Enterobacteriaceae y el género *Escherichia* (Bettelheim, 1994) (Edwards & Ewing, 1962)

El *E. coli* productor de toxina Shiga (STEC), principalmente el *E. coli* O157:H7, es una de las principales causas de intoxicación alimentaria en los países desarrollados (Griffin & Tauxe, 1991)

Varios fabricantes de queso fresco usan leche “cruda” porque creen que la microflora natural le da un aroma y un sabor agradables. La mayoría de las personas que consumen queso prefieren que estos sean manufacturados con leche sin pasteurizar. No obstante, los productos lácteos crudos contienen bacterias patógenas y son un riesgo para el sistema sanitario público (Oliver, Jayarao, & Almeida, 2005)

En las plantas de procesamiento, los operarios con poca higiene y las áreas que están en contacto con los quesos se han identificado como la causa de principal contaminación y bacterias patógenas (Possas, Bonilla, & Valero, 2021)

E. coli, *K. pneumoniae*, *E. agglomerans*, *E. aerogenes*, *E. cloacae* y *C. freundii* se denominan coliformes fecales que crecen a 44,5 °C. (Martin, Trmčić, Boor, & Wiedmann, 2016)

No obstante, se considera que los coliformes fecales están más involucrados en la contaminación de las heces de los mamíferos que otros grupos de coliformes (Doğan, Çakır, Keven, Worobo, & Halkman, 2003).

E. coli rara vez se encuentra en los productos lácteos, pero ha causado brotes por consumir queso crudo (Durch, y otros, 2000).

El queso es provisto por empresas nacionales y multinacionales, así como por empresas familiares o artesanales. Una de las principales preocupaciones en la fabricación de queso artesanal son los riesgos para la salud derivados de usar leche sin pasteurizar,

los procedimientos inadecuados de seguridad alimentaria al momento de la producción, el almacenamiento, y la contaminación de otros ingredientes utilizados. Esto combinado con malas prácticas de almacenamiento y mercadeo informal en los mercados, facilitan la contaminación y el desarrollo de patógenos (Vázquez, Saldate, Nava, & Parrilla, 1993)

2.2.4.1. Taxonomía de *E. coli* según (OMS, 2015)

Reino: Bacteria

Subreino: Negibacterias

Filo: Proteobacterias

Clase: Gamma proteobacteria

Orden: Enterobacteriales

Familia: Enterobacteriaceae

Género: Escherichia

Especies: *Escherichia coli*

2.2.5. *Staphylococcus aureus*

El género *Staphylococcus* está formado por cocos Gram positivos, con un diámetro de 0.5 a 1.5 μm , agrupados como células únicas, en pares, tétradas, cadenas cortas o formando racimos de uvas. Ogston¹² introdujo el nombre de *Staphylococcus*, del griego *staphyle* que significa racimo de uvas, para describir a los cocos responsables de inflamación y supuración. Son bacterias no móviles, no esporuladas, no poseen cápsula, aunque existen algunas cepas que desarrollan una cápsula de limo, son anaerobias facultativas. La mayoría de los estafilococos producen catalasa (enzima capaz de

desdoblar el peróxido de hidrógeno en agua y oxígeno libre); característica que se utiliza para diferenciar el género *Staphylococcus* de los géneros *Streptococcus* y *Enterococcus* que son catalasa negativos. (Cervantes-García, 2014) (Fox, y otros, 2006) De esto nace la importancia de aprender más sobre esta enfermedad ocasionada por este patógeno, debido a que, más allá de los animales, e abarcan los fómites en los mecanismos de invasión y el contacto entre personas. En tiempos actuales, la incidencia de bacterias en la sangre por *Staphylococcus* (BS) creció de manera significativa, puesto que una especie aumento su periodicidad al aparecer; se refiere a la especie *Staphylococcus aureus*, que se ha vuelto la causa principal de infecciones en sangre incluyendo intoxicaciones alimenticias (Rasmussen, Fowler Jr, Skov, & Bruun, 2011). De este modo, siendo una bacteria relativamente común, surgen múltiples investigaciones en torno al desarrollo de este patógeno. Una de las preguntas más importantes, Que antes resultó un quebradero de cabeza para los científicos, fue como se diseminaba tan fácilmente esta bacteria. Su virulencia fue la respuesta. La capacidad patógena de las infecciones causadas por *Staphylococcus aureus* ha sido relacionada con varios factores de la superficie bacteriana (Lina, y otros, 1999); en términos generales, los compuestos del microorganismo son los peptidoglicanos y ácidos teicoicos, también de la proteína A. De este modo, la patogenicidad que provoca este microbio aparece cuando se da la mezcla de los componentes virulentos junto con la mengua de la inmunidad del hospedero (Borraz, 2006); dichos contextos permiten que *Staphylococcus aureus* tenga particularidades virulentas y perniciosas muy características (Bustos, Hamdan, & Gutiérrez, 2006). Por otra parte, *Staphylococcus aureus* es significativo no solamente porque ocasione contagios en varias partes del cuerpo humano, sino que también es uno

de los primordiales microorganismos implicados en enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Esta aparición en el alimento es asociada a un incorrecto manejo o uso de materia prima contaminada (Bauman, 1990). Dichos padecimientos son ocasionados por varias acciones, que incluyen el potencial del patógeno para generar toxinas. Asimismo, estas inoculaciones suceden por la ingestión de alimentos contaminados con estas toxinas. Lo que más preocupa de esto es que se localizan en el aire, el agua de consumo humano, las aguas de desecho, la leche y sus productos lácteos y, también, los alimentos o en el equipamiento en el que se preparan los alimentos (Tibavizco, Rodríguez, Silva, Cuervo, & Cortés, 2007)

Los quesos son uno de esos productos derivados de la leche transformada ya que en su elaboración logra comúnmente niveles de microbios con el potencial de causar fermentación hasta 10⁹ UFC/g. De todos modos, los niveles de *S. aureus* encontrados en varios ejemplos de queso han revelado que durante el procesamiento de las materias primas no se hace un manejo adecuado; generalmente, la existencia de carga microbiana en gran proporción compromete la calidad de los quesos y a sus particularidades organolépticas que llegan a producir padecimientos en el hombre (Rodríguez, 2014)

2.2.6. *Salmonella spp*

La *Salmonella* es una bacteria Gram (-) que cuyo comportamiento es el de un patógeno intracelular potestativo (anaerobio potestativo), se encuentra en el intestino de individuos sanos. Las deposiciones son el primordial foco de contagio en los alimentos y el agua; en cuanto el patógeno alcanza alimentos frescos posee la capacidad de replicarse muy

rápido y por ese motivo los alimentos que han sido contaminados llegan a producir una infección de tipo gastrointestinal denominada "Salmonelosis" (Alfaro , 2018)

El producto de una Salmonelosis está condicionado por la salud del hospedero y el estado del bacilo. Entretanto que la vida, el factor genético y ambiental condicionan primordialmente la salud del hospedero, el del bacilo está condicionado por el factor virulento (Van Asten & Van Dijk, 2005)

Salmonella spp, es considerado un principal agente causal de intoxicaciones alimenticias en todo el mundo, habita en la mayor parte de animales y seres humanos. Su detección en muestras es dificultosa cuando hay un bajo número de células en la muestra y las técnicas ortodoxas para aislarlo poseen una especificidad baja, sensibilidad baja y toman demasiado tiempo (Gonzalez, Soto, Hernández, & Villarreal, 2014)

En lugares con alta industrialización, las principales causas, emparentadas a intoxicaciones alimenticias o enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), los bacilos del género *Salmonella* son considerados, de manera tradicional, la mayor causa de ETAs en todo el mundo. Algunos alimentos relacionados en los brotes relacionados con estos agentes son: carne de cerdo, aves y res, huevos y derivados, especias, vegetales también la leche y derivados. Incluso, en China, han sido manifestados la existencia de *Salmonella spp*. en fórmulas lácteas en polvo para niños (Gutiérrez & Zuñiga, 2016)

Estas bacterias encontradas en quesos llegan a este tipo de alimento por contaminantes desde las manos del ordeñador, por desechos animales, por mala higiene de los equipos de ordeño, por fuentes de agua contaminadas o por una mala cocción durante el

procesamiento de la materia prima (Albarracin F. , Sarmiento, Carrascal, & Mercado, 2006)

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

La presente tesis se realizó en el distrito de Jesús, provincia de Lauricocha y departamento de Huánuco.

DEPARTAMENTO	:	Huánuco
PROVINCIA	:	Lauricocha
DISTRITO	:	Jesús
ALTITUD	:	3,486 msnm
LATITUD	:	10° 4' 38,23 de latitud sur
LONGITUD OESTE	:	76° 37' 53,87"
TEMPERATURA	:	19.55 °C

3.2. POBLACIÓN

La población muestral estuvo conformada por 60 elaboradores de quesos frescos artesanales en el distrito de Jesús en la provincia de Lauricocha en el departamento de Huánuco.

3.3. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICO-TEMPORAL Y TEMÁTICA.

La investigación se realizó en el distrito de Jesús, provincia de Lauricocha y departamento de Huánuco. Durante los meses de abril a julio del 2023.

3.4. MUESTRA

El tamaño de la muestra del estudio estuvo constituido por el total de la población, y se denominó población muestral (60 elaboradores de quesos), la muestra se seleccionó por conveniencia del investigador.

3.5. NIVEL Y TIPO DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.

3.5.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.

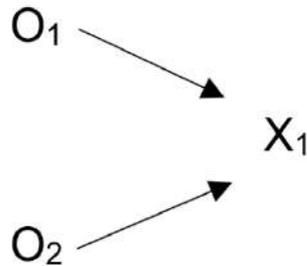
El nivel del presente trabajo de tesis fue aplicado porque dio a conocer la contaminación bacteriana de los quesos frescos artesanales elaborados en distrito de Jesús en relación con las prácticas de manipulación de las personas encargadas de elaborar dichos quesos

3.5.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación fue descriptivo, correlacional y transversal. Fue descriptivo porque no se manipuló ninguna variable y la contaminación bacteriana se estudió en un tiempo bien definido

3.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño y esquema de investigación fue como se muestra a continuación:



El diseño de la investigación fue transversal o descriptivo:

Dónde:

X₁: Quesos frescos artesanales elaborados en el distrito de Jesús.

O₁: Observación en el laboratorio de las bacterias *E. coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*.

O₂: Encuesta y observación de las prácticas de manipulación en el personal encargado de elaborar los quesos frescos artesanales

3.7. UNIDAD DE MUESTREO

Estuvo conformado por cada elaborador de queso fresco artesanal y de cada uno de ellos se tomó una muestra para observar al nivel del laboratorio la contaminación bacteriana (*E.coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*).

3.8. MÉTODOS, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

3.8.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

- Técnica: Observación
- Técnica: Encuesta

El instrumento fue:

- Guía de observación.
- Cuestionario

3.9. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

3.9.1. Procedimiento para la obtención de queso fresco artesanal

- En primer lugar, se solicitó la autorización a los elaboradores de queso fresco artesanal, se les realizó una encuesta para determinar las prácticas de manipulación empleadas en la elaboración de los quesos.
- De cada elaborador se recolectó una muestra de queso fresco aproximadamente 250 g.
- Las muestras de queso fresco se colocaron en bolsas Ziploc, rotuladas y colocadas en una caja de tecnopor con su respectivo refrigerante.
- Las muestras se trasladaron al laboratorio de la DIRESA en donde se buscó identificar las siguientes bacterias *E. coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*.
- Según la Resolución Ministerial 591-2008-MINSA el *E. coli* está dentro de los microorganismos indicadores de higiene mientras que la *Salmonella spp.* y *Staphylococcus aureus* se encuentran dentro de los microorganismos patógenos.

3.9.2. Procedimiento de laboratorio para determinar *E. coli* según la resolución ministerial N0 591-2008- MINSA

Se procedió a pesar 10g de la muestra en 90 ml de agua peptonada, diluyendo a todas las muestras hasta 10^{-5} , en la placa petrifilm EC en la superficie plana se colocó 1ml de la dilución usando una micropipeta en el centro de la película inferior y tras bajar la película superior evitando la formación de burbujas con ayuda del aplicador con la cara lisa hacia abajo se distribuyó el inóculo sobre el área circular, después de la solidificación del gel se procedió a incubar las placas petrifilm cara arriba en pilas de hasta 20 placas durante $48h \pm 2h$ a $35^{\circ}C \pm 1^{\circ}C$. Con ayuda de un contador de colonias se contará aquellas que presentaron coloración azul con gas (Ulcuango, 2019)

3.9.3. Procedimiento de laboratorio para identificar *Salmonella*

Se pesaron 25 g de queso en una bolsa plástica para Stomacher, se le adiciono 225 ml de caldo lactosado estéril, se sometió a agitación en un homogeneizador (Stomacher) y se incubaron a $35^{\circ}C$ durante 24 horas. Pasado el tiempo de incubación se tomó 1 ml de la solución y se colocó en un tubo con 9 ml de caldo tetrionato, el cual se incubo a $35^{\circ}C$ durante 24 horas, trascurrido el tiempo de incubación, la muestra se sembró en agar Salmonella-Shigella y se incubó a $37^{\circ}C$ durante 24 horas. La identificación de *Salmonella* se llevó a cabo mediante la realización de pruebas bioquímicas (MacFaddin, 2003)

3.9.4. Procedimiento de laboratorio para identificar *Staphylococcus aureus*

Se hicieron tres diluciones de las muestras de queso con solución de peptona al 0.1 %. De cada dilución se tomó 0.1 ml y se depositó sobre placas de agar Baird-Parker.

Con la ayuda de un asa de Digralsky el inóculo se distribuyó en cada una de las placas. Estas se incubaron durante 24 horas a 37 °C. A las colonias negras con halo transparente, se les realizó la prueba de la coagulasa para identificación de *S. aureus* (Carrillo & Mondragón, 2011)

3.10. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS:

a. Análisis descriptivo: En el análisis descriptivo de cada una de las variables se utilizaron los porcentajes.

b. Análisis inferencial: En la comprobación de la hipótesis, se realizaron la Prueba Chi cuadrado. Para el procesamiento de los datos se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 25,0 para Windows

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

4.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tabla 01 Género del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Género	Frecuencia	%
Femenino	41	68,3
Masculino	19	31,7
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

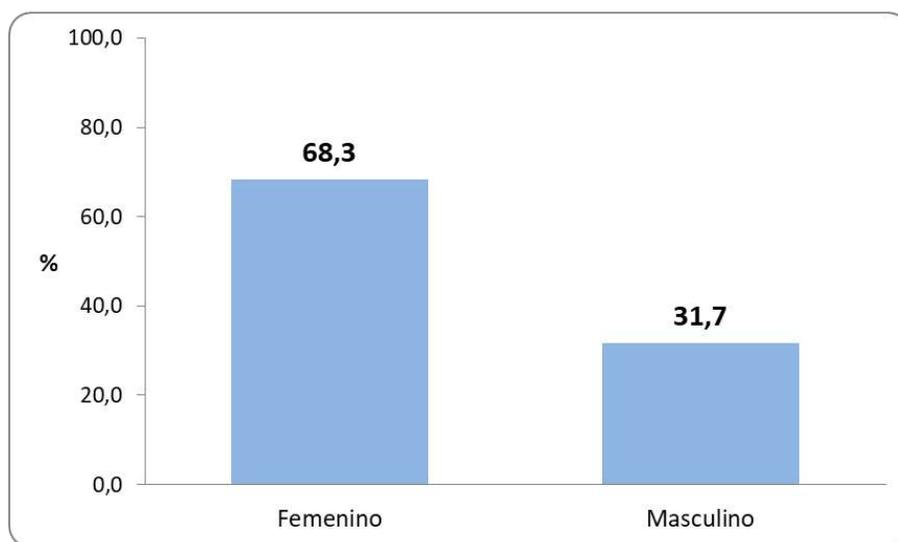


Gráfico 01 Porcentaje del productor de quesos según género, Jesús - Huánuco 2023

Respecto al género del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 68,3% fueron de sexo femenino y el 31,7% de sexo masculino

Tabla 02 Edad en años del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Edad en años	Frecuencia	%
24 a 33	9	15,0
34 a 43	16	26,7
44 a 54	24	40,0
55 a 65	11	18,3
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

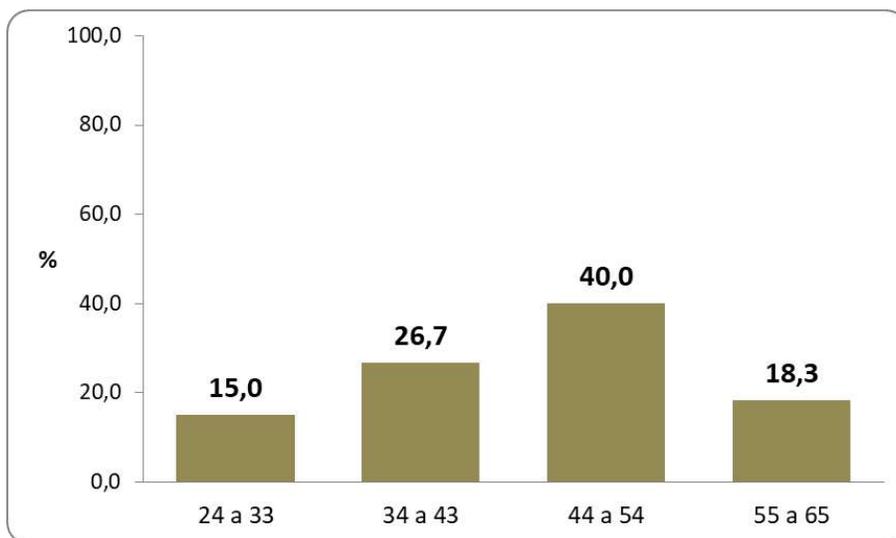


Gráfico 02 Porcentaje del productor de quesos según edad en años, Jesús - Huánuco 2023

En relación con la edad en años del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 40,0% perteneció al grupo de edad entre 44 a 54 años, seguidos del 26,7% entre 34 a 43 años, el 18,3% entre 55 a 65 años y el 15,0% entre 24 a 33 años.

Tabla 03 Tipo de leche utilizada en la elaboración de quesos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Tipo de leche utilizada en la elaboración de quesos	Frecuencia	%
Vaca	60	100,0
Oveja	0	0,0
Cabra	0	0,0
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

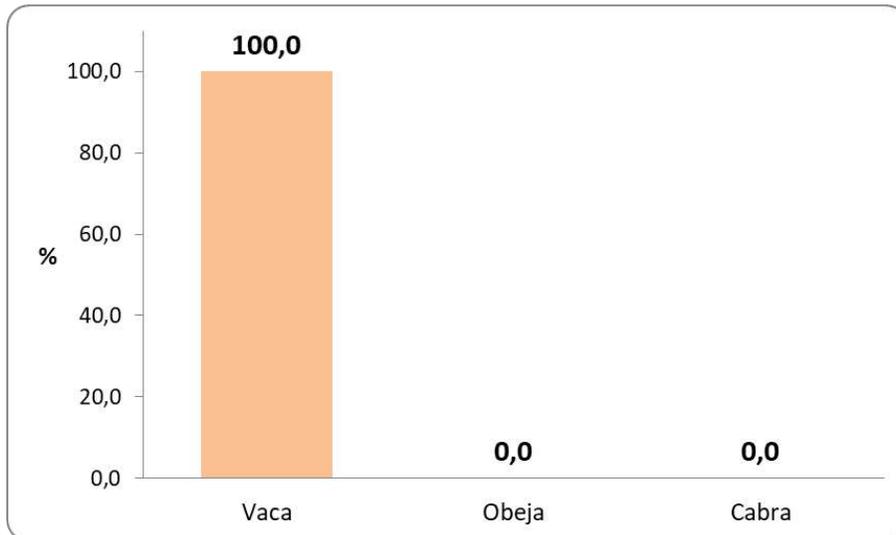


Gráfico 03 Porcentaje del productor de quesos según tipo de leche utilizada en la elaboración de quesos, Jesús - Huánuco 2023

En lo que respecta al tipo de leche utilizada en la elaboración de quesos del productor de quesos en estudio, se encontró que todos del 100,0% indicaron la leche de vaca.

Tabla 04 Tipo de queso que elabora el productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Tipo de queso que elabora	Frecuencia	%
Queso fresco	60	100,0
Queso maduro	0	0,0
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

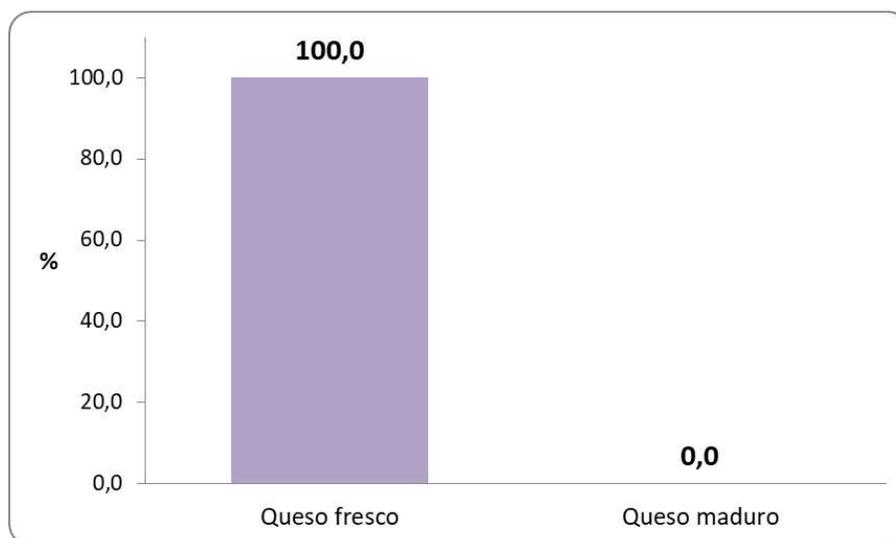


Gráfico 04 Porcentaje del productor de quesos según tipo de queso que elabora, Jesús - Huánuco 2023

En lo referente al tipo de queso que elabora el productor de quesos en estudio, se encontró que todos del 100,0% manifestaron el queso fresco y ninguno el queso maduro.

Tabla 05 Grado de instrucción del productor de quesos frescos artesanales, Jesús - Huánuco 2023

Grado de instrucción	Frecuencia	%
Primaria incompleta	15	25,0
Primaria completa	15	25,0
Secundaria incompleta	6	10,0
Secundaria completa	20	33,3
Superior no universitaria	2	3,3
Ninguno	2	3,3
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

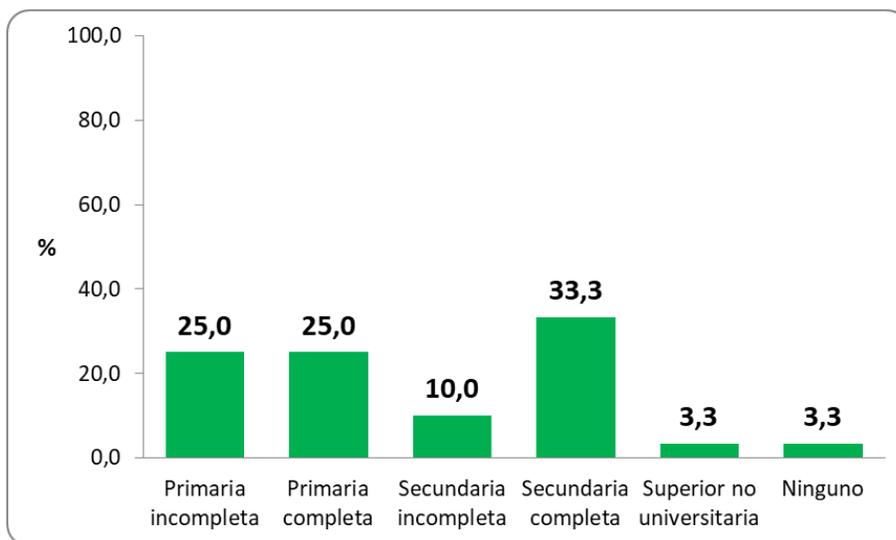


Gráfico 05 Porcentaje del productor de quesos según grado de instrucción, Jesús - Huánuco 2023

En razón al grado de instrucción del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 33,3% alcanzaron la secundaria completa, seguidos del 25,0% con primaria completa e incompleta, cada una, y el 3,3% alcanzaron superior no universitaria y de ninguno, cada una.

Tabla 06 Actividad a que se dedica el productor de quesos frescos artesanales, Jesús - Huánuco 2023

Actividad a que se dedica	Frecuencia	%
Ganadería	47	78,3
Agricultura	6	10,0
Comercio	7	11,7
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

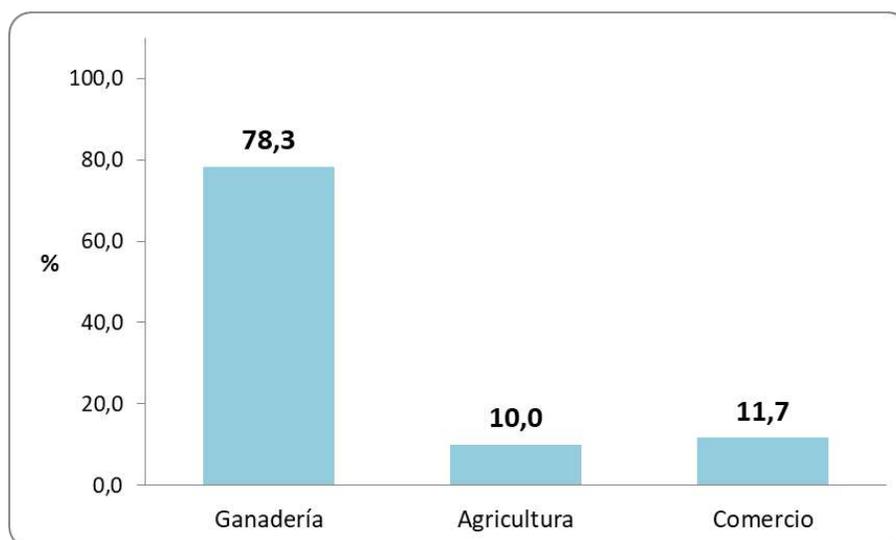


Gráfico 06 Porcentaje del productor de quesos según actividad a que se dedica, Jesús - Huánuco 2023

En relación con la actividad a que se dedica el productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 78,3% indicaron la ganadería, seguidos del 11,7% del comercio y el 10,0% de agricultura.

Tabla 07 Tipo de material de la vivienda donde elabora los quesos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Tipo de material de la vivienda donde elabora los quesos	Frecuencia	%
Madera y paja	6	10,0
Cemento	5	8,3
Adobe	49	81,7
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

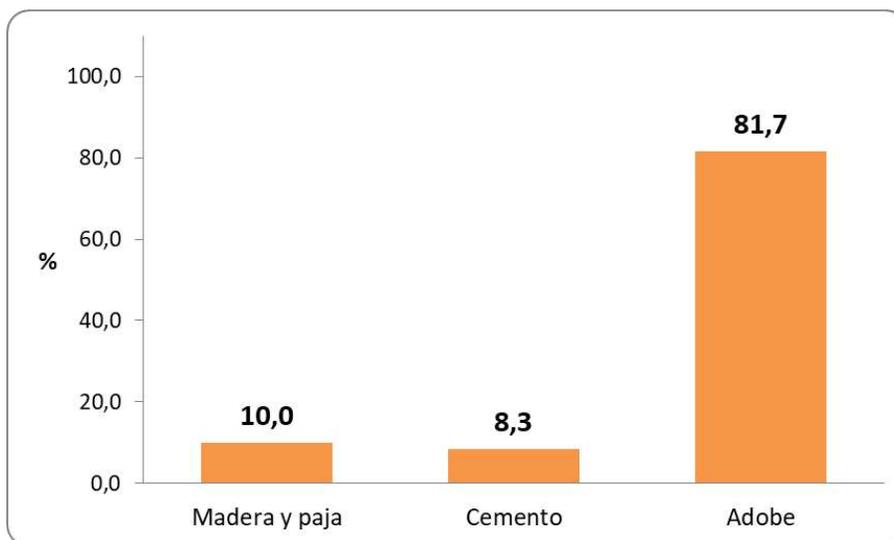


Gráfico 07 Porcentaje del productor de quesos según tipo de material de la vivienda donde elabora los quesos, Jesús - Huánuco 2023

Concerniente al tipo de material de la vivienda donde elabora los quesos del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 81,7% indicó el adobe, seguidos del 10,0% de madera y paja y el 8,3% de cemento.

4.1.2. CARACTERISTICAS DE FACTORES DE RIESGO

Tabla 08 Factor deficiente higiene de manos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Deficiente higiene de manos	Frecuencia	%
SI	48	80,0
NO	12	20,0
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

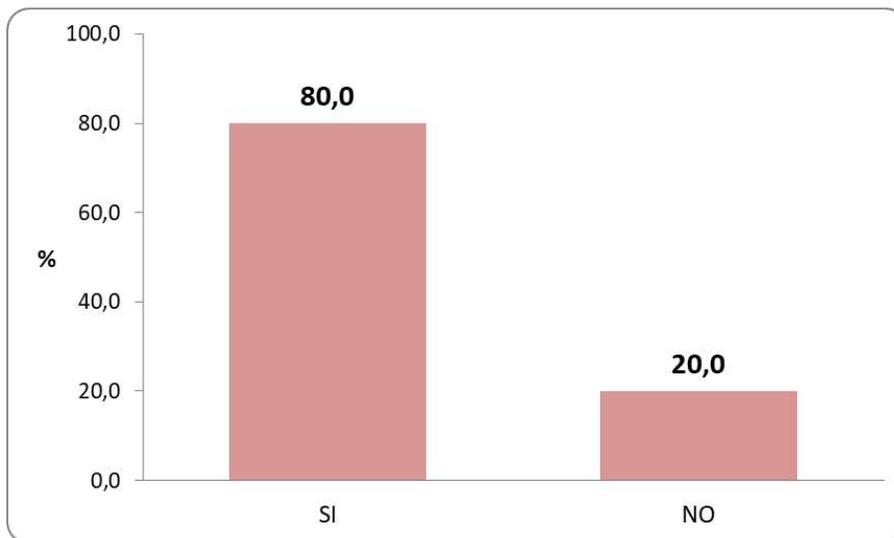


Gráfico 08 Porcentaje del productor de quesos según factor deficiente higiene de manos, Jesús - Huánuco 2023

En lo que respecta al factor deficiente higiene de manos del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 80,0% indicó esta deficiencia y el 20,0% indicó lo contrario.

Tabla 09 Factor deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos	Frecuencia	%
SI	47	78,3
NO	13	21,7
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

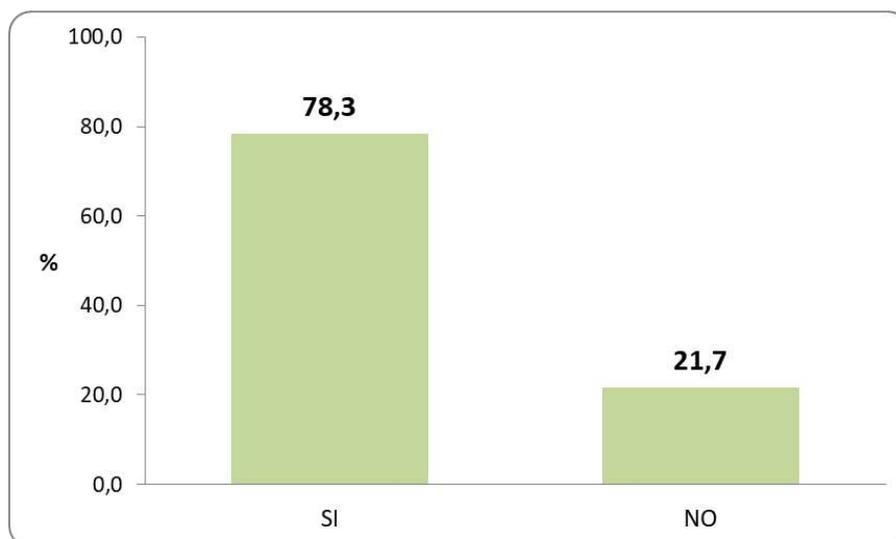


Gráfico 09 Porcentaje del productor de quesos según factor deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos, Jesús - Huánuco 2023

En cuanto al factor deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 78,3% indicó esta deficiencia y el 21,7% indicó lo contrario.

Tabla 10 Factor deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos	Frecuencia	%
SI	15	25,0
NO	45	75,0
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

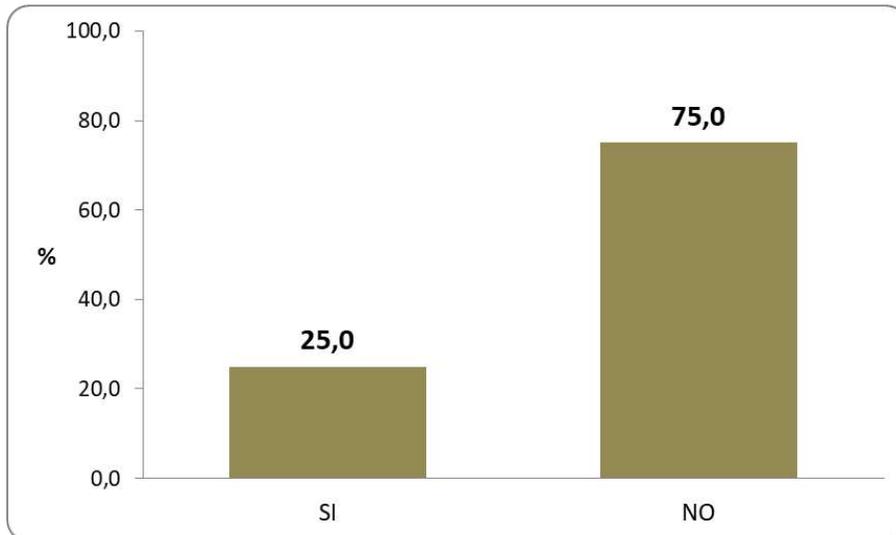


Gráfico 10 Porcentaje del productor de quesos según factor deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos, Jesús - Huánuco 2023

Frente al factor deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 75,0% no indicó esta deficiencia y el 25,0% manifestó que sí.

Tabla 11 Factor pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos	Frecuencia	%
SI	2	3,3
NO	58	96,7
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

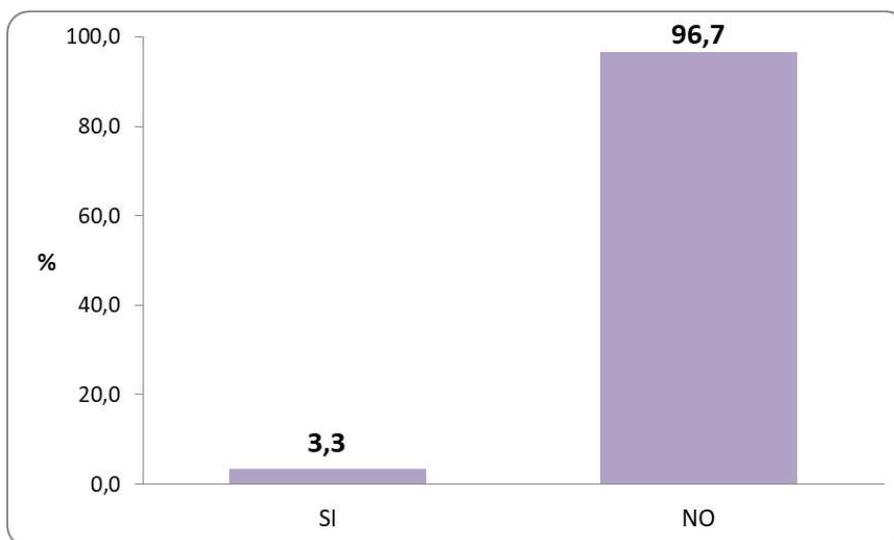


Gráfico 11 Porcentaje del productor de quesos según factor pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos, Jesús - Huánuco 2023

Con respecto al factor pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 96,7% no indicó este factor y el 3,3% indicó que sí.

Tabla 12 Factor deficiente higiene en el área de trabajo del productor de quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Deficiente higiene en el área de trabajo	Frecuencia	%
SI	50	83,3
NO	10	16,7
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

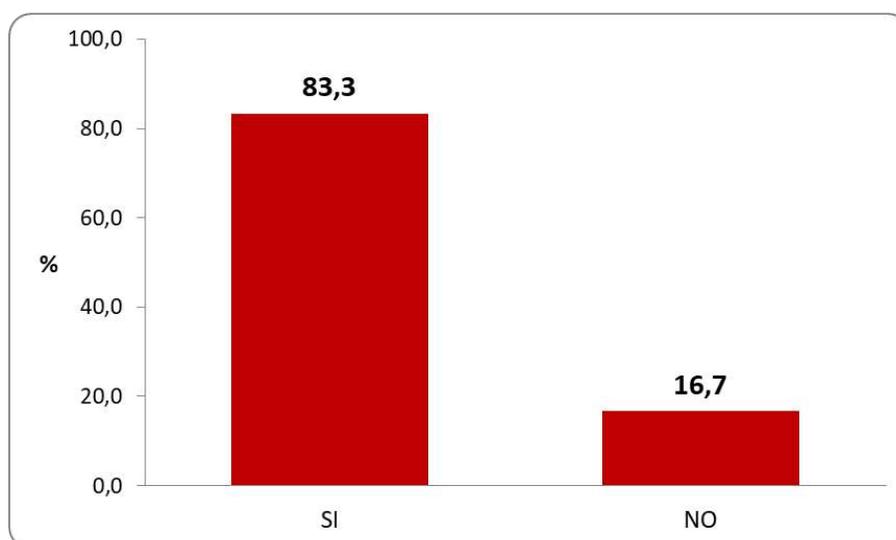


Gráfico 12 Porcentaje del productor de quesos según factor deficiente higiene en el área de trabajo, Jesús - Huánuco 2023

Con relación al factor deficiente higiene en el área de trabajo del productor de quesos en estudio, se encontró que la mayoría del 83,3% indicó esta deficiencia y el 16,7% indicó lo contrario.

4.1.3. BACTERIAS PRESENTES EN LOS QUESOS FRESCOS ARTESANALES:

Tabla 13 Presencia de *Escherichia coli* en quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

<i>Escherichia coli</i>	Frecuencia	%
SI	10	16,7
NO	50	83,3
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

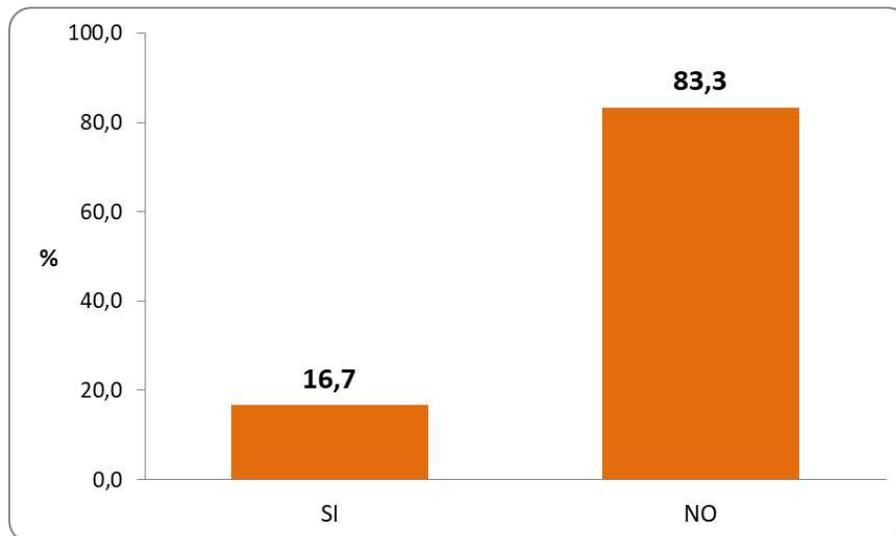


Gráfico 13 Porcentaje de quesos frescos artesanales según presencia de *Escherichia coli*, Jesús - Huánuco 2023

En cuanto a la presencia de *Escherichia coli* en quesos frescos artesanales en estudio, se encontró una contaminación del 16,7% con esta bacteria y el 83,3% fue negativo.

Tabla 14 Presencia de *Staphylococcus aureus* en quesos frescos artesanales, Jesús - Huánuco 2023

Staphylococcus aureus	Frecuencia	%
SI	15	25,0
NO	45	75,0
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

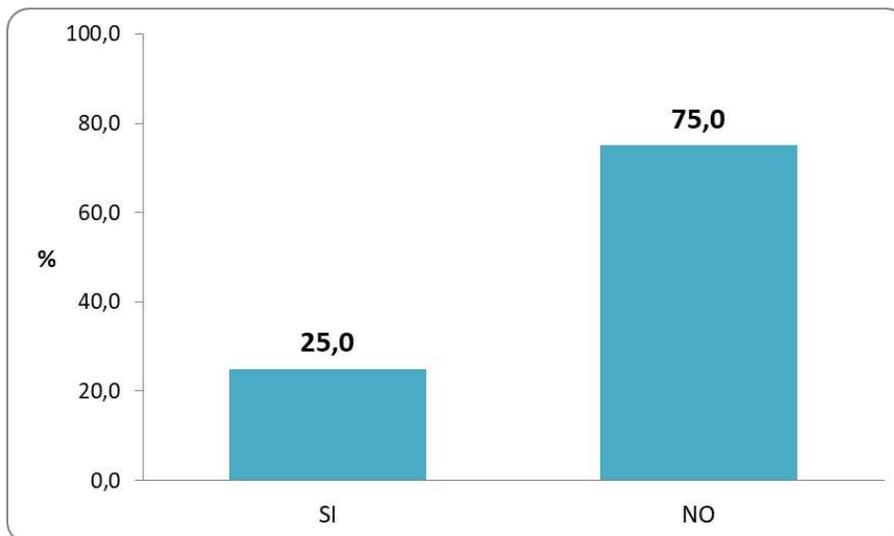


Gráfico 14 Porcentaje de quesos frescos artesanales según presencia de *Staphylococcus aureus*, Jesús - Huánuco 2023

Con relación a la presencia de *Staphylococcus aureus* en quesos frescos artesanales en estudio, se encontró una contaminación del 25,0% con esta bacteria y el 75,0% fue negativo.

Tabla 15 Presencia de *Salmonella spp.* en quesos frescos artesanales, Jesús - Huánuco 2023

Salmonella spp.	Frecuencia	%
SI	0	0,0
NO	60	100,0
Total	60	100,0

Fuente: Guía de observación.

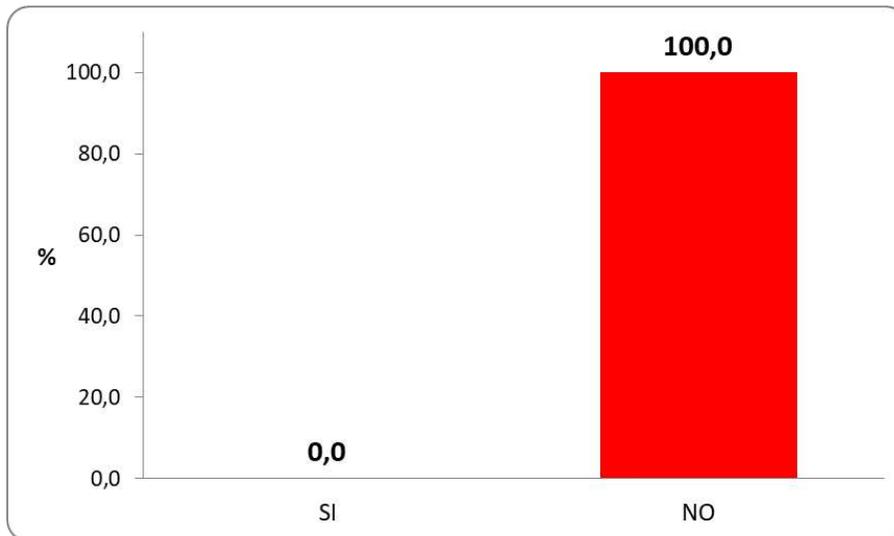


Gráfico 15 Porcentaje de quesos frescos artesanales según presencia de *Salmonella spp.*, Jesús - Huánuco 2023

Con respecto a la presencia de *Salmonella spp.* en quesos frescos artesanales en estudio, se encontró una contaminación del 0,0 % y el 100,0% fue negativo.

4.1.4. ANALISIS INFERENCIAL

Tabla 16 Relación entre los factores de riesgo y la presencia de *Escherichia coli* en quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Factores de riesgo	Presencia de <i>Escherichia coli</i>				Prueba Chi Cuadrado	Significancia
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Deficiente higiene de manos						
SI	4	6,7	44	73,3	12,00	0,001
NO	6	10,0	6	10,0		
Deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos						
SI	5	8,3	42	70,0	5,68	0,017
NO	5	8,3	8	13,3		
Deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos						
SI	0	0,0	15	25,0	4,00	0,046
NO	10	16,7	35	58,3		
Pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos						
SI	2	3,3	0	0,0	10,34	0,001
NO	8	13,3	50	83,3		
Deficiente higiene en el área de trabajo						
SI	5	8,3	45	75,0	9,60	0,002
NO	5	8,3	5	8,3		

Fuente: Guía de observación.

PRUEBA DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Constatación de hipótesis 1

- **Ho₁:** La frecuencia de *Escherichia coli* es menor al 15% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₁:** La frecuencia de *Escherichia coli* es mayor al 15% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

- **conclusión**

Siendo la prevalencia de *Escherichia coli* de 16.7%, mayor al 15% se acepta la hipótesis alterna y se concluye diciendo que la frecuencia de *Escherichia coli* es mayor a 15%. en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús

Constatación de hipótesis 2

- **Ho₂:** La frecuencia de *Salmonella spp.* es igual al 0% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₂:** La frecuencia de *Salmonella spp.* es mayor al 0% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

- **conclusión**

siendo la prevalencia de *salmonella spp* de 0,0%, igual al 0,0% se acepta la hipótesis nula y se concluye diciendo que la frecuencia de *Salmonella spp* es igual a 0,0%. en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús

Constatación de hipótesis 3

- **Ho₃:** La frecuencia de *Staphylococcus aureus* es menor al 20% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₃:** La frecuencia de *Staphylococcus aureus* es mayor al 20% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

CONCLUSIÓN

- siendo la prevalencia de *Staphylococcus aureus* de 25 %, mayor al 20% se acepta la hipótesis alterna y se concluye diciendo que la frecuencia de *Staphylococcus aureus* es mayor al 20%. en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús

Constatación de hipótesis 4

- **Ho₄:** La deficiente higiene de manos del elaborador no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
 - **Ha₄:** La deficiente higiene de manos del elaborador si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.001 < 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ha.

Constatación de hipótesis 5

- **Ho₅:** La deficiente higiene del uniforme de trabajo del elaborador no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

- **Ha₅:** La deficiente higiene del uniforme de trabajo del elaborador si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.017 < 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ha.

Constatación de hipótesis 6

- **Ho₆:** La deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₆:** La deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.046 > 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ho

Constatación de hipótesis 7

- **Ho₇:** La pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₇:** La pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.001 < 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ha.

Constatación de hipótesis 8

- **H₀₈**: La deficiente higiene del área de trabajo no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **H_{a8}**: La deficiente higiene del área de trabajo si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.002 < 0.05$; por lo tanto, se acepta la H_a.

Tabla 17 Relación entre los factores de riesgo y la presencia de *Staphylococcus aureus* en quesos frescos artesanales, Jesús -Huánuco 2023

Factores de riesgo	Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i>				Prueba Chi Cuadrado	Significancia
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Deficiente higiene de manos						
SI	9	15,0	39	65,0	5,00	0,025
NO	6	10,0	6	10,0		
Deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos						
SI	15	25,0	32	53,3	5,53	0,019
NO	0	0,0	13	21,7		
Deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos						
SI	0	0,0	15	25,0	6,67	0,010
NO	15	25,0	30	50,0		
Pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos						
SI	2	3,3	0	0,0	6,21	0,013
NO	13	21,7	45	75,0		
Deficiente higiene en el área de trabajo						
SI	10	16,7	40	66,7	4,00	0,046
NO	5	8,3	5	8,3		

Fuente: Guía de observación.

PRUEBA DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Constatación de hipótesis 1

- **Ho₁:** La frecuencia de *Escherichia Coli* es menor al 15% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₁:** La frecuencia de *Escherichia Coli* es mayor al 15% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

- **conclusión**

Siendo la prevalencia de *Escherichia Coli* de 16.7%, mayor al 15% se acepta la hipótesis alterna y se concluye diciendo que la frecuencia de *Escherichia Coli* es mayor a 15%. en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús

Constatación de hipótesis 2

- **Ho₂:** La frecuencia de *Salmonella Spp.* es igual al 0% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₂:** La frecuencia de *Salmonella Spp.* es mayor al 0% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

- **conclusión**

siendo la prevalencia de *Salmonella Spp.* de 0,0%, igual al 0,0% se acepta la hipótesis nula y se concluye diciendo que la frecuencia de *Salmonella Spp.* es igual a 0,0%. en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús

Constatación de hipótesis 3

- **Ho₃:** La frecuencia de *Staphylococcus aureus* es menor al 20% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₃:** La frecuencia de *Staphylococcus aureus* es mayor al 20% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

CONCLUSIÓN

- siendo la prevalencia de *Staphylococcus aureus* de 25 %, mayor al 20% se acepta la hipótesis alterna y se concluye diciendo que la frecuencia de *Staphylococcus aureus* es mayor al 20%. en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús

Constatación de hipótesis 4

- **Ho₄:** La deficiente higiene de manos del elaborador no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
 - **Ha₄:** La deficiente higiene de manos del elaborador si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.025 < 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ha.

Constatación de hipótesis 5

- **Ho₅:** La deficiente higiene del uniforme de trabajo del elaborador no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.

- **Ha₅:** La deficiente higiene del uniforme de trabajo del elaborador si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.019 < 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ha.

Constatación de hipótesis 6

- **Ho₆:** La deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₆:** La deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.010 < 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ha.

Constatación de hipótesis 7

- **Ho₇:** La pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha₇:** La pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.013 < 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ha.

Constatación de hipótesis 8

- **Ho8:** La deficiente higiene del área de trabajo no se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- **Ha8:** La deficiente higiene del área de trabajo si se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús.
- ❖ Como el valor de P es $0.046 > 0.05$; por lo tanto, se acepta la Ho.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN

5.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según, **Martínez, Villoch, Ribot, & Ponce (2013)** en Cuba examinaron la calidad e inocuidad de los quesos frescos artesanales. De 73 quesos analizados encontraron coliformes totales por encima de 5×10^3 UFC/g y 5×10^2 UFC/g. La cantidad de *Staphylococcus* coagulasa positivo fue de 1×10^3 UFC/g y el recuento de *E. coli* evidenció valores por encima de 1×10^3 UFC/g. El recuento de levaduras y hongos evidenció valores por encima de 5×10^3 UFC/g. *La Salmonella spp* fue encontrada en el 19% de las muestras analizadas. En el 14% se encontró *E. coli* O157. Llegaron a la conclusión que los quesos frescos artesanales están contaminados con *E. coli*, *Staphylococcus* y *Salmonella spp*.

Al comparar esta tesis se evidencia que los quesos frescos artesanales elaborados en el distrito de Jesús se encuentran contaminados con *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, pero no se evidencia *Salmonella spp*.

Del mismo modo, **Castellanos y otros (2019)** en Colombia identificaron microorganismos con más incidencia en los reportes como responsables de las enfermedades transmitidas por el queso fresco. Encontraron que existe una prevalencia de microorganismos en el queso fresco de aproximadamente 43,71%, 18,51 % y 16,26% en *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Listeria monocytogenes*, respectivamente, siendo un problema de sanidad pública.

Al comparar sus resultados con lo obtenido en esta investigación en la cual se encontró *Escherichia coli* 16,7%; *Staphylococcus aureus* 25,0% y *Salmonella spp* 00,0%.

Así mismo, **García D. B (2000)** en Guatemala determinó si existen bacterias coliformes en quesos frescos en las distintas fases de fabricación de forma artesanal en el Municipio de San José Pinula. Del 100% de las muestras analizadas, el 94,2% revelaron que existe contaminación por bacterias coliformes, 11,42% evidenció contaminación por *E.coli*. La cantidad de *E. coli* y coliformes totales en las cuatro fases estudiadas estuvo por encima del millón de Unidades Formadoras de Colonias/gr o ml de muestra, lo cual deja en evidencia un nivel alto de contaminación. En esta tesis la contaminación bacteriana por **Escherichia coli** en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús fue de con 16,7% siendo este resultado mayor a lo encontrado por el autor mencionado que fue de 11,42%.

Igualmente, **Vásquez, Salhuana, Jiménez, & Abanto Ríos (2018)** en Cajamarca analizaron y evaluaron la calidad bacteriológica del queso fresco industrial mediante el uso de la “Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano”. Obtuvieron muestras positivas para *E. coli* (33.3%) y carencia de *Salmonella spp*. Al comparara sus resultados con la presente tesis, en la cual se obtuvo **Escherichia coli** 16,7% y ausencia de **Salmonella spp.**

Por otro lado, **Delgado & Torres (2003)** en Lima realizaron un estudio para determinar la calidad y condición bacteriana en quesos frescos artesanales. Encontraron *S. aureus*, al 87,2% y *E. coli*, 28,1%. Llegaron a la conclusión que los quesos puestos en venta en los diversos mercados seleccionados y estudiados poseen una alta carga microbiana. A respecto en esta tesis se evidencia que los quesos frescos artesanales elaborados en el

distrito de Jesús se encuentran contaminados con las siguientes bacterias **Escherichia coli** 16,7%; **Staphylococcus aureus** 25,0%.

Finalmente, **Condo (2016)** en Arequipa se realizó una investigación con el objetivo de estudiar el déficit que existe en el control sobre la salubridad de los quesos frescos artesanales donde existe la problemática de falta de higiene debido a la manipulación incorrecta durante el proceso de venta y fabricación, según las normas técnicas sanitarias. Identificó coliformes fecales, *S. aureus*, coliformes totales, *E. coli* y ausencia de *Salmonella spp.* Al comparar lo mencionado por el autor en la presente tesis también se encontró que los quesos frescos artesanales elaborados en el distrito de Jesús están contaminados por **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** y se encuentra relacionado con la deficiente higiene de manos, deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos, deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos, pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos y deficiente higiene en el área de trabajo.

CONCLUSIONES

- Las prácticas de manipulación del productor se relacionan con la contaminación bacteriana por *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en los quesos frescos artesanales en Jesús - 2023.
- La contaminación bacteriana de los quesos frescos artesanales en el distrito de Jesús por *Escherichia coli* fue de 16,7% (10/60).
- La contaminación bacteriana de los quesos frescos artesanales en el distrito de Jesús por *Staphylococcus aureus* fue de 25,0% (15/60)
- La contaminación bacteriana por *Escherichia coli* en los quesos frescos en Jesús se encuentra relacionado con la deficiente higiene de manos ($p=0,001$), deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos($p=0,017$), deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos($p=0,046$), pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos($p=0,001$) y deficiente higiene en el área de trabajo($p=0,002$).
- La contaminación bacteriana por *Staphylococcus aureus* en los quesos frescos en Jesús se encuentra relacionado con la deficiente higiene de manos($p=0,025$), deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos($p=0,019$), deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos($p=0,010$), pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos($p=0,013$) y deficiente higiene en el área de trabajo($p=0,046$).

RECOMENDACIONES

- Seguir realizando trabajos de investigación en quesos frescos elaborados en el distrito de Jesús.
- Así mismo se recomienda buscar otras bacterias que pudieran estar presentes en los quesos frescos elaborados en el distrito de Jesús.
- Del mismo modo se recomienda capacitar a los elaboradores de quesos frescos en temas de prácticas de manipulación y así se estaría reduciendo la carga bacteriana de los quesos.

BIBLIOGRAFÍA

Albarracin, F. Y., Sarmiento, P., Carrascal, A. K., & Mercado, M. (2006). *Estimación de la proporción de Listeria monocytogenes y Salmonella spp en quesos frescos (queso de hoja, cuajada) y queso Doble Crema producidos y comercializados en el Municipio de Pamplona, Norte de Santander*. Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básicas, 4(2), 30-41.

Albarracin, F., Sarmiento, P., Carrascal, A., & Mercado, M. (2006). *Estimación de la proporción de Listeria*. Obtenido de Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básicas: <https://www.redalyc.org/pdf/903/90340204.pdf>

Alejo-Martínez, K. O.-H.-M.-C. (2015). *Tiempo de maduración y perfil microbiológico del queso*. Revista Iberoamerica de Ciencias, 2(5), 15-24. Obtenido de Lima-Perú. pág, 21-25.

Alfaro , R. (2018). *Relevant aspects of Salmonella sp in humans*. Obtenido de Revista Cubana de Medicina General Integral, 34(3), 110-122: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=89065>

Ampuero, J., Alcantara, R., Talenas, M., & Bazán, P. (2015). *Evaluación bacteriológica de quesos frescos artesanales que se comercializan en mercados de la ciudad de Huánuco*. Huánuco, Peru: Investigación Valdizana, 9(1), 21-26.

Badui Dergal, S. (2012). *La ciencia de los alimentos de la práctica*. Naucalpan, Juárez, México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte.

Bauman, H. (1990). *HACCP: Concept, development, and application*. Food technology (USA).

Bell, C. (25 de Octubre de 2002). Approach to the control of enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC). *International Journal of Food Microbiology* 78(3)197-216. 0168-1605. Obtenido de [https://doi.org/10.1016/s0168-1605\(02\)00188-5](https://doi.org/10.1016/s0168-1605(02)00188-5)

Bettelheim, K. (1994). *Características bioquímicas de Escherichia coli*.

Borraz, M. C. (2006). *Epidemiología de la resistencia a meticilina en cepas de " Staphylococcus aureus" aisladas en hospitales españoles*. Barcelona, España: Universidad de Barcelona.

Bustos, J., Hamdan, A., & Gutiérrez, M. (2006). *Staphylococcus aureus: la reemergencia de un patógeno en la comunidad*. Rev Biomed, 17(4), 287-305.

Cardoso, V. M., Dias, R. S., Soares, B. M., Clementino, L. A., Araújo, C. P., & Rosa, C. A. (2013). *The influence of ripening period length and season on the*

microbiological parameters of a traditional Brazilian cheese. Brazilian Journal of Microbiology, 44, 743-749.

Carrillo, M. L., & Mondragón, F. M. (2011). *Estudio de vida útil del queso asadero*. San Luis Potosí, México: Revista salud pública y nutrición, 12(3). Obtenido de Revista salud pública y nutrición, 12(3).

Castellanos, N. A., Gómez, L. M., Parra, A. K., Neiza, N. C., Rodríguez, M. C., & Neira, Y. S. (2019). *Microorganismos comúnmente reportados como causantes de enfermedades transmitidas por el queso fresco en las Américas, 2007-2016*. Obtenido de Revista cubana de higiene y epidemiología, 56(1): <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/171>

Cenzano, L. (1992). *Los Quesos*. Madrid, España: Mundi - Prensa. Obtenido de Temas selectos de ingeniería de alimentos, 6(2), 131-148.

Cervantes-García, E. G.-G.-S. (2014). *Características generales del Staphylococcus aureus*. Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio, 61 (1), 28-40.

Cheng, R. A., & Wiedmann, M. (2019). *The ADP-ribosylating toxins of Salmonella*. Toxins; 11(7):416. doi:10.3390/toxins11070416.

Citti, R., Scaramelli, A., & González, I. (1999). *Aislamiento de Listeria monocytogenes en muestras de queso blando duro tipo llanero del distrito sanitario uno del Estado Aragua*. Venezuela.

Condo, D. M. (2016). *Determinación de la calidad bacteriológica en quesos frescos artesanales que se expenden en el mercado Andrés Avelino Cáceres en la ciudad de Arequipa, Mayo–Agosto 2015*. Obtenido de Universidad Nacional de San Agustín (Perú): <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/1865>

De La Rosa, M. C., Cadena-Ramírez, A., Téllez-Jurado, A., Gomez-Aldapa, C. A., Rangel-Vargas, E., Chávez-Urbiola, E. A., & Castro-Rosas, J. (2018). *Presence of multidrug-resistant Shiga toxin-producing Escherichia coli, enteropathogenic Escherichia coli, and enterotoxigenic Escherichia coli on fresh cheeses from local retail markets in Mexico*. Obtenido de Journal of Food Protection, 81(11), 1748-1754: <https://meridian.allenpress.com/jfp/article-abstract/81/11/1748/174655/Presence-of-Multidrug-Resistant-Shiga-Toxin>

De Marchi, M., Zotto, R., Cassandro, M., & Bittante, G. (2007). *Milk coagulation ability of five dairy cattle breeds*. Journal of Dairy Science, 90(8), 3986-3992.

Delgado, R. L., & Torres, D. J. (2003). *Evaluación bacteriológica de quesos frescos artesanales comercializados en Lima, Perú, y la supuesta acción bactericida de Lactobacillus spp*. Obtenido de Revista Panamericana de Salud Pública, 14(3), 158-164: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v14n3/a02v14n3.pdf>

Doğan, H. B., Çakır, İ., Keven, F., Worobo, R. W., & Halkman, A. K. (30 de Enero de 2003). *Relationship among fecal coliforms and Escherichia coli in various foods*. Obtenido de European Food Research and Technology, 216, 331-334: <https://doi.org/10.1007/s00217-002-0647-2>

Donnelly, C. W., Brackett, R. E., Doores, S., Lee, W. H., & Lovett, J. (1992). *Listeria*. Compendium of methods for the microbiological examination of foods, 3, 637-663.

Drasar, B. S., & Hill, M. J. (1974). *Human intestinal flora*. Academic Press (London) Ltd., 24/28 Oval Road, London, NW1.

Durch, J., Ringhand, T., Manner, K., Barnett, M., Ahrabi-Fard, S., Davis, J., & Boxrud, D. (13 de Octubre de 2000). *Outbreak of Escherichia coli O157: H7 infection associated with eating fresh cheese curds-Wisconsin, June 1998*. Obtenido de Morbidity and Mortality Weekly Report, 49(40), 911-913.

Edwards, P. R., & Ewing, W. H. (1962). *Identificación de enterobacterias*. Obtenido de Identificación de Enterobacteriaceae. (2ª edición).

Eslava, C., Mateo, J., & Cravioto, A. (1994). *Cepas de Escherichia coli relacionadas con la diarrea*. Obtenido de diagnóstico de laboratorio de infecciones gastrointestinales. Giono S, Escobar A, Valdespino JL. Secretaria de Salud. México, 251.

Espinoza, A., De La Torre, M., Salinas, M., & Sánchez, V. (2004). *Determinación de Listeria monocytogenes en quesos frescos de producción artesanal que se expenden en los mercados del distrito de Ica, enero-marzo 2003*. Obtenido de Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 21(2), 71-75: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342004000200003&script=sci_arttext&tlng=en

FAO. (2007). Inocuidad y calidad de los alimentos.

FAO. (2019). *El sistema alimentario en México-Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de <https://www.fao.org/publications/card/en/c/CA2910ES/>

FAO/OMS. (2018). *Informe de la OMS/FAO sobre la evaluación del riesgo de E. coli productora de toxina Shiga*.

Flores, Y. A., Riverón, Y., Remón, D., & Martínez, A. (2020). *Evaluación de la calidad higiénico-sanitaria de los quesos frescos artesanales de la provincia Mayabeque, Cuba*. Obtenido de Revista de Salud Animal, 42(2): http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2020000200007

Fox, J. G., Barthold, S., Davisson, M., Newcomer, C. E., Quimby, F. W., & Smith, A. (2006). *The Mouse in Biomedical Research, Volume 2: Diseases (American College of Laboratory Animal Medicine)*. Obtenido de Elsevier.

García, C. A., Montiel, R. L., & Borderas, T. F. (2014). *Grasa y proteína de la leche de vaca*. Archivos de zootecnia, 63(0), 85-105. Obtenido de Zaragoza España, 690: file:///C:/Users/PC-3905/Downloads/Dialnet-GrasaYProteinaDeLaLecheDeVaca-5959666.pdf

García, D. B. (2000). *Presencia de bacterias coliformes en quesos frescos de leche de vaca en diferentes fases de producción elaborado artesanalmente en el Municipio de San José Pinula*. (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).

Gonzalez, J. P., Soto, Z., Hernández, E., & Villarreal, J. (2014). *Aislamiento microbiológico de Salmonella spp y herramientas moleculares para su detección*. Obtenido de Revista Salud Uninorte, 30(1), 73-94: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522014000100009

Griffin, P. M., & Tauxe, R. V. (1991). *The epidemiology of infections caused by Escherichia coli O157: H7, other enterohemorrhagic E. coli, and the associated hemolytic uremic syndrome*. Obtenido de Epidemiologic reviews, 13(1), 60-98.

Gutiérrez, L. Z., & Zuñiga, J. J. (2016). *Conceptos sobre inocuidad en la producción primaria de la leche*. Obtenido de Food Safety Concepts in Primary Production of Milk: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/download/7764/8577?inline=1>

Guzman, J. (1990). *Elaboración de Quesos: Principios Técnicos*. Caracas, Venezuela: Espadande.

Hwang, C. y. (2001). *Midiendo desmoronamiento de algunos tipos comerciales de Queso Fresco*. Obtenido de Milchwissenschaft. 56(8), 446-450: https://www.researchgate.net/publication/279892394_Measuring_crumbiness_of_some_commercial_Queso_Fresco-type_Latin_American_cheeses

INS, I. N. (2020). *Informe del Evento Enfermedades Transmitidas por Alimentos Período Epidemiológico XIII de 2020*. Bogotá: Instituto Nacional de Salud. Obtenido de <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Vista-Boletin-Epidemilogico.aspx>

LÁCTEO, S. (2012). *Análisis del sector lácteo en México*.

Latorre, A. A., Van Kessel, J. S., Karns, J. S., Zurakowski, M. J., Pradhan, A. K., & Boor, K. J. (2010). *Biofilm in milking equipment on a dairy farm as a*

potential source of bulk tank milk contamination with Listeria monocytogenes. Obtenido de Journal of dairy science, 93(6), 2792-2802.

Licitra, G., & Carpino, S. (2014). *La microflora y los perfiles sensoriales de quesos italianos seleccionados con denominación de origen protegida.* Queso y microbios , 151-165.

Lina, G., Piémont, Y., Godail-Gamot, F., Bes, M., Peter, M. O., Gauduchon, V., & ... Etienne, J. (1999). *Involvement of Panton-Valentine leukocidin—producing Staphylococcus aureus in primary skin infections and pneumonia.* Obtenido de Clinical infectious diseases, 29(5), 1128-1132.

Llangari, P. (1991). *Tecnología para la Elaboración de Productos Lácteos. Estación Experimental Santa Catalina, Programa de Ganadería de Leche.* Obtenido de Quito, Ecuador: INIAP.: <http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/814>

López, R. E. (2016). *Determinación de la resistencia microbiana de cepas de Staphylococcus aureus aisladas de quesos frescos provenientes de mercados de Lima Metropolitana.* Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/5194>

Luján, D., Valentín, M., & Molina, M. (2006). *Evaluación de la presencia de Staphylococcus aureus en quesos frescos artesanales en tres distritos de Lima-Perú.* Obtenido de Revista Salud Pública y Nutrición, 7(2): <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2006/spn062d.pdf>

MacFaddin, J. F. (2003). *Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica.* Obtenido de Ed. Médica Panamericana.

Madrid Vicente, A. (2003). *Manual de industrias lácteas.* Madrid - España: Mundi - Prensa Libros S.A. Obtenido de Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Madrid, V. (1999). *Tecnología Quesera.* Madrid, España: Mundi - Prensa.

Martin, N. H., Trmčić, A. H., Boor, K. J., & Wiedmann, M. (2016). *The evolving role of coliforms as indicators of unhygienic processing conditions in dairy foods.* Obtenido de Frontiers in microbiology, 7, 1549.

Martínez, A., Ribot-Enríquez, A., Riverón-Alemán, Y., Remón-Díaz, D., M.-G. Y., & Jacsens, L. U. (2019). Obtenido de Staphylococcus aureus in the production chain of artisan fresh cheese. Rev Salud Anim, 41(1), 1-9.

Martínez, A., Villoch, A., Ribot, A., & Ponce, P. (17 de Junio de 2013). *Evaluación de la calidad e inocuidad de quesos frescos artesanales de tres regiones de una provincia de Cuba.* Obtenido de Revista de Salud Animal, 35(3), 210-213.

Mendoza, Y. M., Muñoz, F. J., Lozano, M. J., Andrade, F. E., & López, M. (2020). *Evaluación De La Presencia De Staphylococcus Aureus En Queso Fresco Artesanal Del Mercado Municipal Del Cantón Junín De La Provincia De Manabí*. Bogotá D.C., Colombia: Alimentos Hoy, 28(49), 41-46.

Merchan , N., Zurymar, S., Niño, L., & Urbano, E. (2019). Determinación de la inocuidad microbiológica de quesos artesanales según las normas técnicas colombianas. *Revista chilena de nutrición*, 46(3), 288-294.

Merchán, N., Zurymar, .., Niño, L., & Urbano, E. (2019). *Merchán, N., Zurymar, S., Niño, L., Urbano, E.* Merchán, N., Zurymar, S., Niño, L., Urbano, E. Obtenido de *Revista chilena de nutrición*, 46(3), 288-294.

Merchán, N., Zurymar, S., Niño, L., & Urbano, E. (2019). *Determinación de la inocuidad microbiológica de quesos artesanales según las normas técnicas colombianas*. *Revista Chilena de nutrición*, 46(3):288-294. doi:10.4067/S0717-75182019000300288.

MINAGRI. (2009). *Ministerio De Agricultura y Riego*. Obtenido de Producción De Leche Fresca En El Perú: <https://www.midagri.gob.pe/portal/notas-de-50prensa/2009/2206-produccion-de-leche-fresca-en-el-peru-crece-a-una-tasa-anual-de-5#:~:text=Producci%C3%B3n%20de%20leche%20fresca%20en,a%20un%20ritmo%20de%2049.27%25>

MINSA. (2008). *R.M. N° 591-2008-MINSA: Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas*. Obtenido de Consumo Humano (Criterio I. 1.8).

Muehlhoff, E., Bennett, A., & McMahon, D. (2013). *Milk and dairy products in human nutrition*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Norberg, R. B., & Norberg, A. N. (2020). *Occurrence of Escherichia coli and Staphylococcus aureus in artisanal minas fresh cheeses produced in the rural area of the Baixada Fluminense region, Province of Rio de Janeiro, Brazil*. Obtenido de WORLD JOURNAL OF PHARMACY AND PHARMACEUTICAL SCIENCES: 10.20959/wjpps20203-15730

Oliver, S. P., Jayarao, B. M., & Almeida, R. A. (2005). *Foodborne pathogens in milk and the dairy farm environment: food safety and public health implications*. Obtenido de *Foodborne Pathogens & Disease*, 2(2), 115-129.

OMS. (2015). *Escherichia coli*. Obtenido de WHO: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>

Otero, A. (1990). *Microorganismos patógenos en el queso*. Zaragoza, España: Industrias Lácteas Españolas.

Otero, A. (1990). *Microorganismos patógenos en el queso*. Zaragoza, España: Industrias Lácteas Españolas. Editoril Acribia, S.A.

Palpa, I. A. (2015). *Evaluación de la presencia de Escherichia coli como indicador de contaminación fecal reciente en el queso fresco artesanal expendido en los mercadillos de Huánuco*. Obtenido de Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán: <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/680>

Possas, A., Bonilla, O. M., & Valero, A. (2021). *From cheese-making to consumption: Exploring the microbial safety of cheeses through predictive microbiology models*. Obtenido de *Foods*, 10(2), 355.

Rasmussen, R. V., Fowler Jr, V. G., Skov, R., & Bruun, N. E. (2011). *Future challenges and treatment of Staphylococcus aureus bacteremia with emphasis on MRSA*. Obtenido de *Future microbiology*, 6(1), 43-56.

Rios, C., Paris, E., Bettini, M., & Repetto, G. (2012). *Manejo clínico de las intoxicaciones alimentarias*. Obtenido de Ediciones Díaz de Santos. Argentina.

Rodriguez, N. L. (2014). *Determinación de la carga microbiana de los quesos frescos artesanales expedidos en los establecimientos de la ciudad de Moquegua–2014*. Obtenido de <http://tesis.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1825>

Ryser, E. T. (2001). *Public health concerns in: Applied dairy microbiology*. Obtenido de New York, NY.

Schöbitz, R., Marín, M., Horzella, M., & Carrasco, E. (2001). *Presencia de Listeria monocytogenes en leche cruda y quesos frescos artesanales*. Obtenido de *Agro sur*, 29(2), 114-119: <http://revistas.uach.cl/index.php/agrosur/article/view/3663>

Sicard, M., Perrot, N., Leclercq-Perlat, M. N., Baudrit, C., & Corrieu, G. (2011). *Hacia la integración de conocimiento experto y datos instrumentales para el control de procesos alimentarios: Aplicación a la maduración de quesos tipo Camembert*. *Revista de ciencia láctea*, 94 (1), 1-13.

Suárez, V. (2010). *Manual de tecnología de quesos*. La Habana, Cuba.

Tibavizco, D., Rodríguez, J. Y., Silva, E., Cuervo, S. I., & Cortés, J. A. (2007). *Enfoque terapéutico de la bacteriemia por Staphylococcus aureus*. Obtenido de *Biomédica*, 27(2), 294-307.

Ulcuango, D. L. (2019). *Determinación de Escherichia coli O157: H7 en quesos frescos sin marca de los mercados del centro norte de la ciudad de Quito*. Obtenido de Bachelor's thesis, Quito: UCE.

Van Asten, A. J., & Van Dijk, J. E. (1 de Junio de 2005). *Distribution of "classic" virulence factors among Salmonella spp.* Obtenido de *FEMS Immunology*

& Medical Microbiology, 44(3), 251-259:
<https://doi.org/10.1016/j.femsim.2005.02.002>

Vásquez, V., Salhuana, J. G., Jiménez, L. A., & Abanto Ríos, L. M. (2018). *Evaluación de la calidad bacteriológica de quesos frescos en Cajamarca*. Obtenido de *Ecología aplicada*, 17(1), 45-51: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-22162018000100005&script=sci_arttext&tlng=pt

Vázquez, J. L., Saldate, E. O., Nava, L. M., & Parrilla, M. C. (1993). *Brotos de toxiinfecciones alimentarias de origen microbiano y parasitario*. Obtenido de *Salud Pública de México*, 35(5), 456-463.

Walstra, P. (2001). *Ciencia de la Leche y Tecnología de los Productos Lácteos*. Madrid, España: Acribia S.A.

Zumbado Gutiérrez, L., & Romero Zuñiga, J. J. (2015). *Conceptos sobre inocuidad en la producción primaria de la leche*. *Revista de ciencias veterinarias*, 33(2), 51-66. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/rcv.33-2.1>

ANEXOS

ANEXO 01

MATRÍZ DE CONSISTENCIA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS-2023”

I. Título	II. Problema	III. Objetivos	IV. Hipótesis	V. Variables	VI. Diseño	VII. Población (N)
<p>PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS-2023</p>	<p>Problema general:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué prácticas de manipulación del productor se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales, Jesús-2023? <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la frecuencia de <i>Escherichia coli</i> que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús? ¿Cuál será la frecuencia de <i>Salmonella spp.</i> que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús? ¿Cuál es la frecuencia de <i>Staphylococcus aureus</i> que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús? ¿Existe relación entre el lavado de manos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales? ¿Existe relación entre el uniforme de trabajo y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales? 	<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar las prácticas de manipulación del productor y su relación con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales, Jesús-2023 <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la frecuencia de <i>Escherichia coli</i> que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús. Determinar la frecuencia de <i>Salmonella spp.</i> que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús Determinar la frecuencia de <i>Staphylococcus aureus</i> que contamina los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús. Determinar la relación entre el lavado de manos y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales. Determinar la relación entre el uniforme de trabajo y la 	<p>Hipótesis general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ho: Las prácticas de manipulación del productor no se relacionan con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales, Jesús-2023. Ha: Las prácticas de manipulación del productor sí se relacionan con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales, Jesús-2023. <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ha1: La frecuencia de <i>Escherichia coli</i> es mayor al 15% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús. Ha2: La frecuencia de <i>Salmonella spp.</i> es mayor al 0% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús. Ha3: La frecuencia de <i>Staphylococcus aureus</i> es mayor al 20% en los quesos frescos artesanales elaborados en Jesús. Ha4: El lavado de manos del elaborador sí se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales. Ha5: El uniforme de trabajo del elaborador sí se relaciona con la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales. Ha6: Los utensilios utilizados en la elaboración sí se relacionan con la 	<p>V. Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales elaborados en Jesús. <p>V. Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Prácticas de manipulación del elaborador de quesos frescos artesanales: <ul style="list-style-type: none"> Lavado de manos. Uniforme de trabajo. Utensilios utilizados en la elaboración de quesos. 	<p>Tipo de Estudio</p> <p>El diseño de la investigación fue transversal o descriptivo</p>	<p>La población muestral estuvo conformada por 60 elaboradores de quesos frescos artesanales en el distrito de Jesús en la provincia de Lauricocha en el departamento de Huánuco.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe relación entre los utensilios utilizados en la elaboración y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales? 	<p>contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación entre los utensilios utilizados en la elaboración y la contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales. 	contaminación bacteriológica de quesos frescos artesanales.			
IX. Muestra	X. Unidad de Análisis u observación	XI. Criterios de Inclusión y exclusión	XII. Métodos de Recolección de Datos e Instrumentos	XII. Fuentes de Información	XIV. Pruebas estadísticas	
El tamaño de la muestra del estudio estuvo constituido por el total de la población, y se denominará población muestral (60 elaboradores de quesos), la muestra se seleccionará por conveniencia del investigador.	Observación de cada muestra de queso fresco artesanal elaborado en Jesús para encontrar las siguientes bacterias: <i>E.coli</i> , <i>Salmonella spp</i> Y <i>Staphylococcus aureus</i> .	<p>Criterios de inclusión Se incluyeron en el estudio los quesos frescos artesanales elaborados en el distrito de Jesús.</p> <p>Criterios de exclusión Se excluyeron en el estudio los quesos frescos artesanales elaborados fuera del distrito de Jesús.</p>	Se utilizó la guía de observación y la ficha de laboratorio.	Fue cada muestra de queso elaborado en el distrito de Jesús. (Anexo 02 y Anexo 03)	En la comprobación de la hipótesis, se realizó la Prueba Chi cuadrado. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25,0 para Windows.	

ANEXO N° 02
GUÍA OBSERVACIÓN
TÍTULO DE LA TESIS:

**PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA
CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES,
JESÚS-2023**

Fecha:.....

I. Datos generales del elaborador de queso:

1.1. Género:

Masculino ()
Femenino ()

1.2. Edad:.....

1.3. Tipo de leche utilizada en la elaboración de quesos:

vaca ()
cabra ()
oveja ()

1.4. Tipo de queso que elabora:

Queso fresco ()
Queso maduro ()
Otro tipo ()

II. Educación:

¿Cuál es su grado de instrucción?

Inicial ()
Primaria incompleta ()
Primaria completa ()
Secundaria incompleta ()
Instituto completa ()
Superior universitaria ()
Superior no universitaria ()
Ninguno ()

III. Trabajo:

¿A qué actividad se dedica?

Ganadería ()

Agricultura ()

Comercio ()

Otros ()

IV. Tipo de material de la vivienda donde elabora los quesos:

Madera ()

Madera y paja ()

Cemento ()

Adobe ()

V. Factores asociados a la contaminación de quesos frescos artesanales

Nº	Factores: Prácticas de manipulación del elaborador de quesos frescos artesanales	Valores	
		SI	NO
1	Deficiente higiene de manos.	SI	NO
2	Deficiente higiene del uniforme utilizado en la elaboración de quesos.	SI	NO
3	Deficiente higiene de los utensilios utilizados en la elaboración de quesos.	SI	NO
4	Pasteurización de la leche para reducir significativamente el contenido de agentes patógenos.	SI	NO
5	Deficiente higiene en el área de trabajo.	SI	NO

ANEXO 3

GUIA DE OBSERVACIÓN

FACTORES ASOCIADOS A LAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL ELABORADOR DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES

I. Lavado de manos

1.1. ¿Usted se lava las manos?

Si ()

No ()

1.2. ¿Con que frecuencia se lava las manos?

Una vez al día ()

Dos veces al día ()

Tres veces al día ()

Mas de tres veces al día ()

1.3. ¿Qué producto utiliza para lavarse las manos?

Jabón ()

Detergente ()

Ninguno ()

Otros ()

II. Uniforme de trabajo

2.1. ¿Usted cuenta con un uniforme de trabajo apropiado para la elaboración de quesos?

Si ()

No ()

2.2. ¿Qué uniforme de trabajo utiliza?

Bata blanca ()

Gorro ()

Otros ()

2.3. ¿Con que frecuencia lava su uniforme de trabajo?

Una vez a la semana ()

Dos veces a la semana ()

Mas de tres veces a la semana ()

III. Utensilios utilizados en la elaboración de quesos

3.1. ¿Los utensilios empleados en la elaboración de quesos están en buen estado?

Si ()

No ()

3.2. ¿De dónde proviene el agua que utiliza para lavar sus utensilios de trabajo?

Agua de rio ()

Agua de acequia ()

Agua potable ()

Agua de lluvia ()

Otros ()

3.3. ¿Qué utensilios utiliza para elaborar quesos?

Entremijo ()

Moldes o Aros ()

Colador ()

Plato ()

Bol ()

Olla ()

Otros ()

ANEXO N° 04
GUIA DE OBSERVACIÓN
FICHA DE LABORATORIO

Fecha:

I. Datos generales del elaborador de queso:

Género:

Masculino ()

Femenino ()

Edad:

Tipo de queso que elabora:

Queso fresco ()

Queso maduro ()

Otro tipo ()

II. Bacterias presentes en los quesos frescos artesanales:

<i>Escherichia coli</i>	UFC/g

<i>Staphylococcus aureus</i>	UFC/g

<i>Salmonella spp.</i>	UFC/g

FOTOGRAFIAS



Fotografía 1. Tesista en el distrito de Jesús.



Fotografía 2. Tesista realizando la encuesta a un elaborador de queso fresco



Fotografía 3 Elaborador de queso fresco artesanal sin uniforme de trabajo y al aire libre.



Fotografía 4. Utensilio utilizado en la elaboración de queso fresco en el distrito de Jesús.

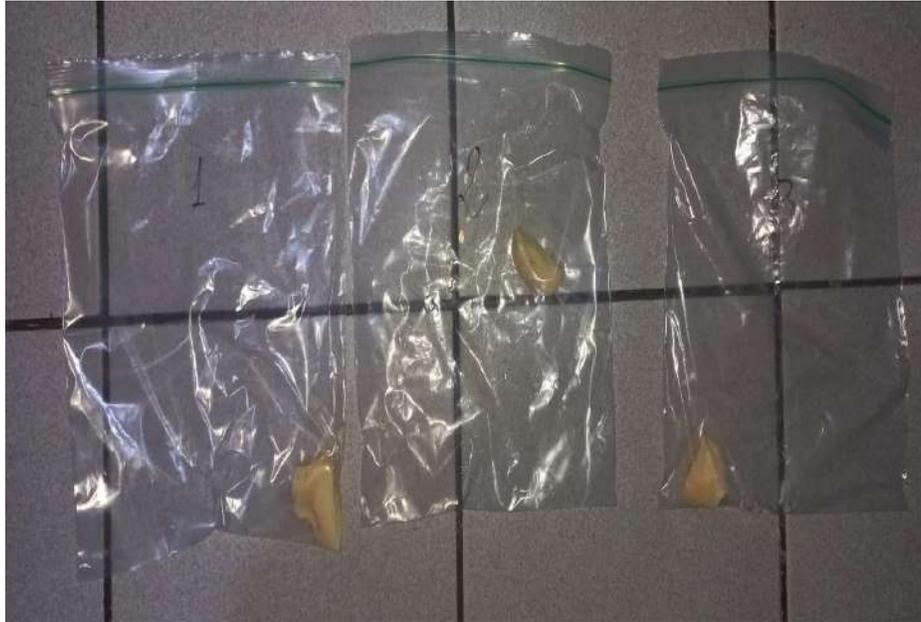


Fotografía 5. Tipo de vivienda donde se elabora el queso fresco.



Fotografía 6. Queso fresco elaborado de manera artesanal

PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR *Staphylococcus aureus*



Fotografía 7 preparación de las muestras de quesos frescos artesanales.



Fotografía 8 Esterilización de materiales en un esterilizador de calor.



Fotografía 9 Materiales en el transportador.



Fotografía 10 mechero de Bunsen encendido para crear una barrera, evitando contaminar el medio de cultivo y el técnico.



Fotografía 11 Pesaje de 4 g del medio de cultivo por cada 5 placas Petri.



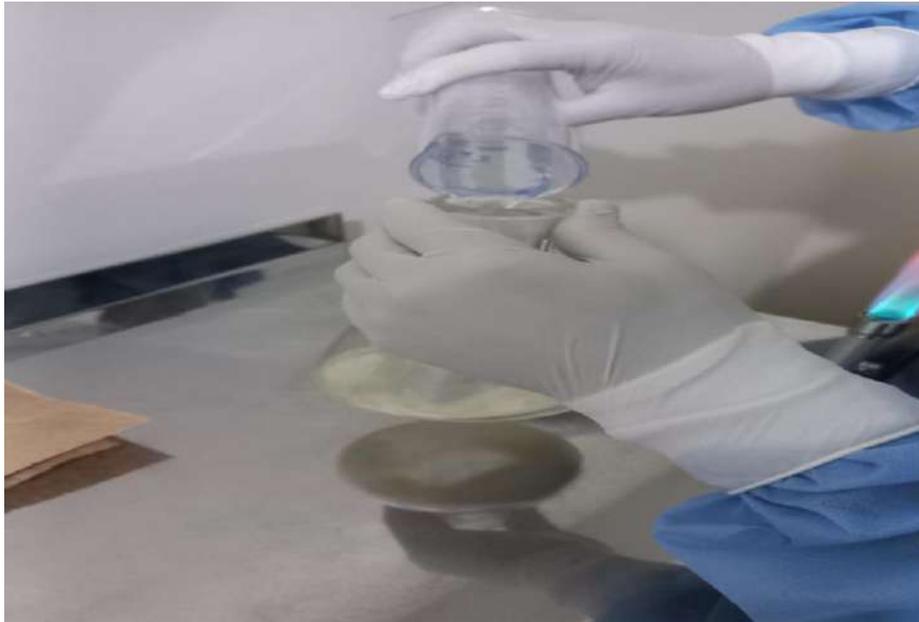
Fotografía 12 Medimos 100 ml de agua destilada para 4 g del medio de cultivo.



Fotografía 13 Retiramos el hilo pabilo del matraz.



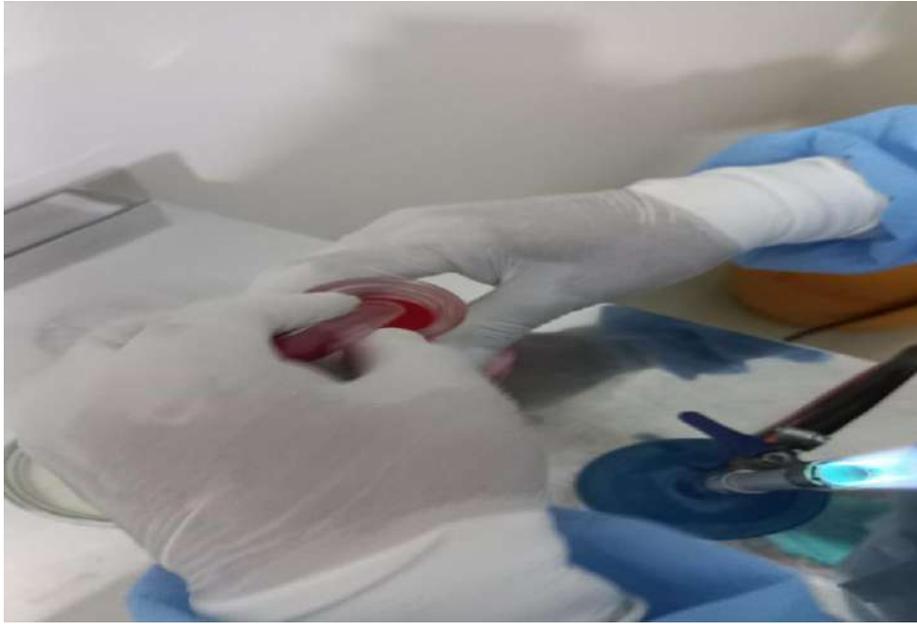
Fotografía 14 Calentamos la boquilla para esterilizar la zona del matraz.



Fotografía 15 Mezcla del medio de cultivo y el agua destilada.



Fotografía 16 Llevamos a la autoclave el medio de cultivo agar base por 30 minutos a 15 libras de presión y a 121 °C para la esterilización húmeda.



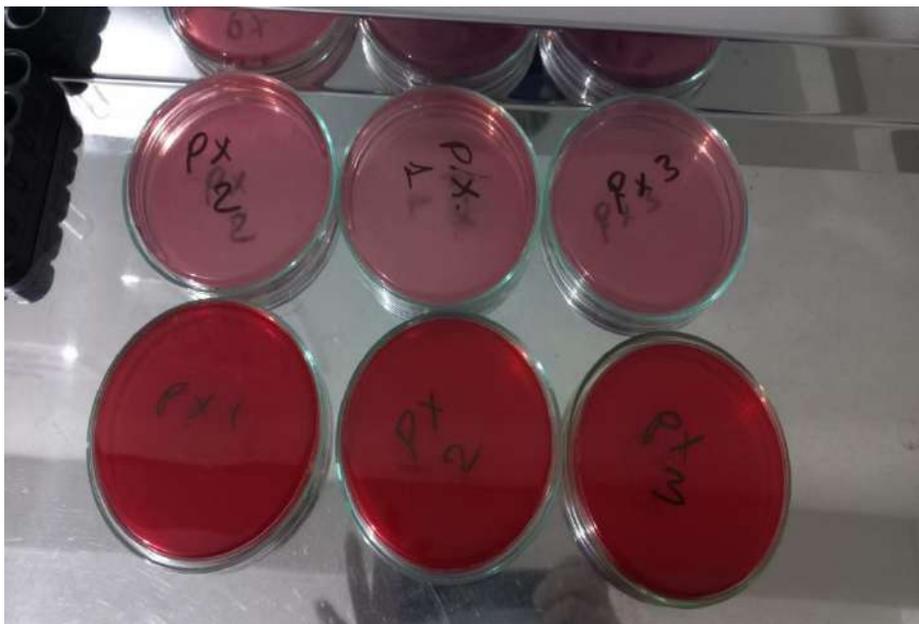
Fotografía 17 Adición 6ml de sangre de ovino al medio de cultivo



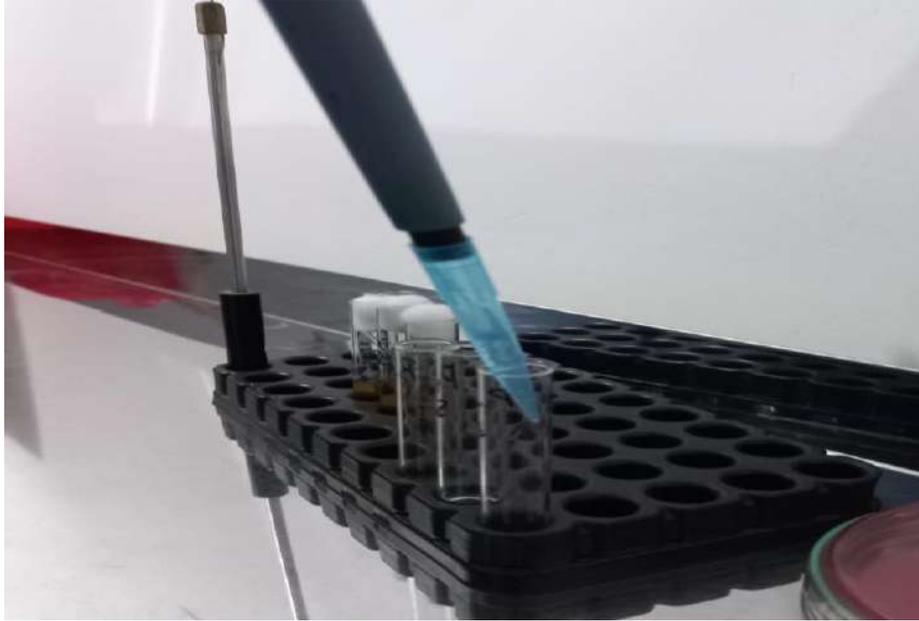
Fotografía 18 Vertemos la mezcla en una placa Petri



Fotografía 19 Llevamos el medio de cultivo a la estufa a 37° por 24 horas



Fotografía 20 Verificación de calidad de las placas Petri y rotulación de muestra.



Fotografía 21 Para sembrar las muestras colocamos 1 ml de agua destilada en un tubo de ensayo.



Fotografía 22 Colocamos la muestra en el tubo de ensayo y mezclamos



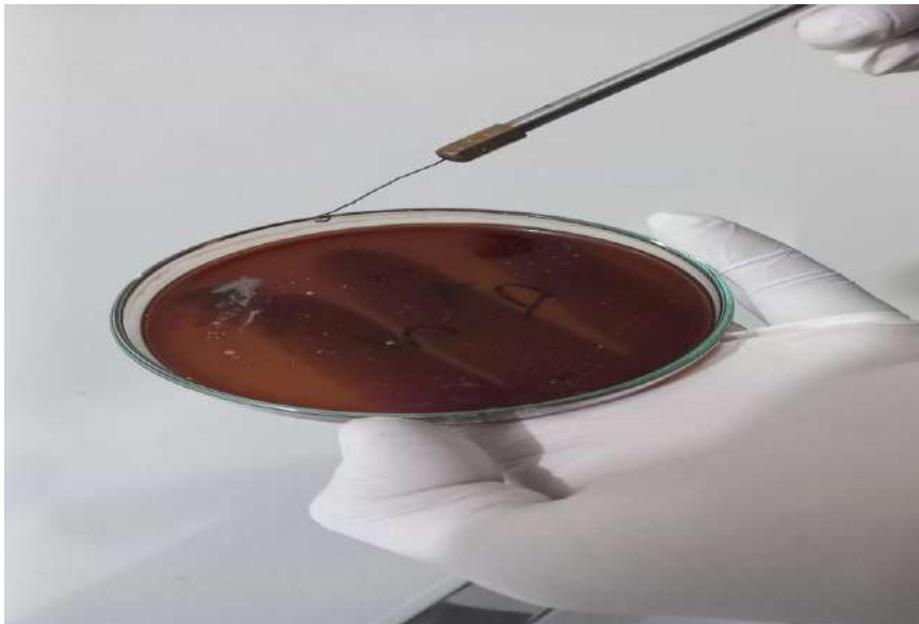
Fotografía 23 Realizamos la técnica de agotamiento para el agar sangre donde observaremos el crecimiento de ***Staphylococcus aureus***.



Fotografía 24 Llevamos la muestra a la estufa por 48 horas.



Fotografía 25 Después de 2 días observamos crecimiento de **Staphylococcus aureus** en el cultivo.



Fotografía 26 Con el asa bacteriológica tomamos un poco de muestra para realizar tinción Gram



Fotografía 27 Se realizó la prueba de la catalasa, donde se observó reacción que podemos interpretar que es positivo a ***Staphylococcus aureus***.



Fotografía 28 Añadimos cristal violeta a las muestras por un minuto, luego enjuagar



Fotografía 29 Añadimos Lugol por 2 minutos, luego enjuagar



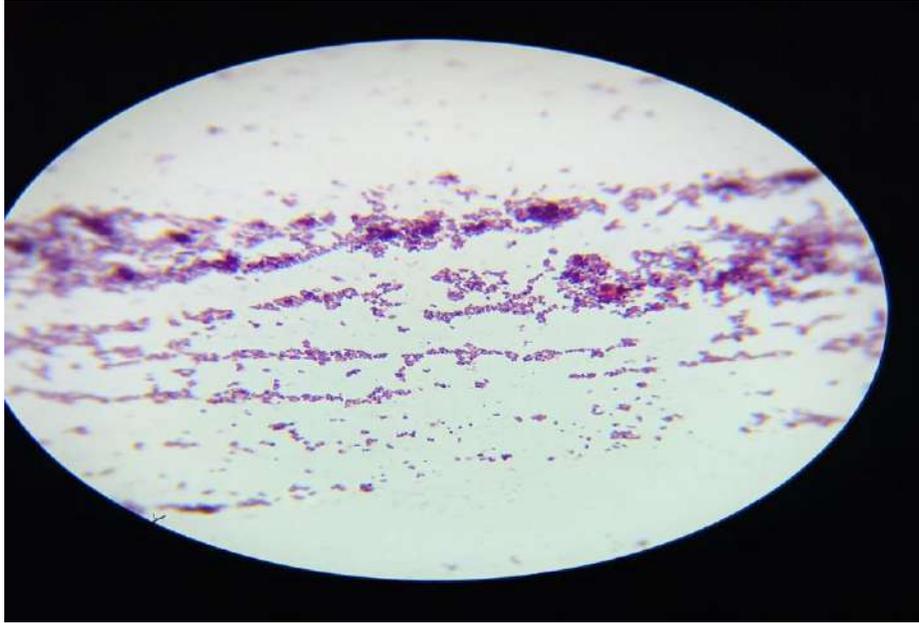
Fotografía 30 Añadimos decolorante por un minuto, luego enjuagar



Fotografía 31 Añadimos safranina por 45 segundos, luego enjuagamos



Fotografía 32 Añadimos una gota de aceite de inmersión para observar al microscopio

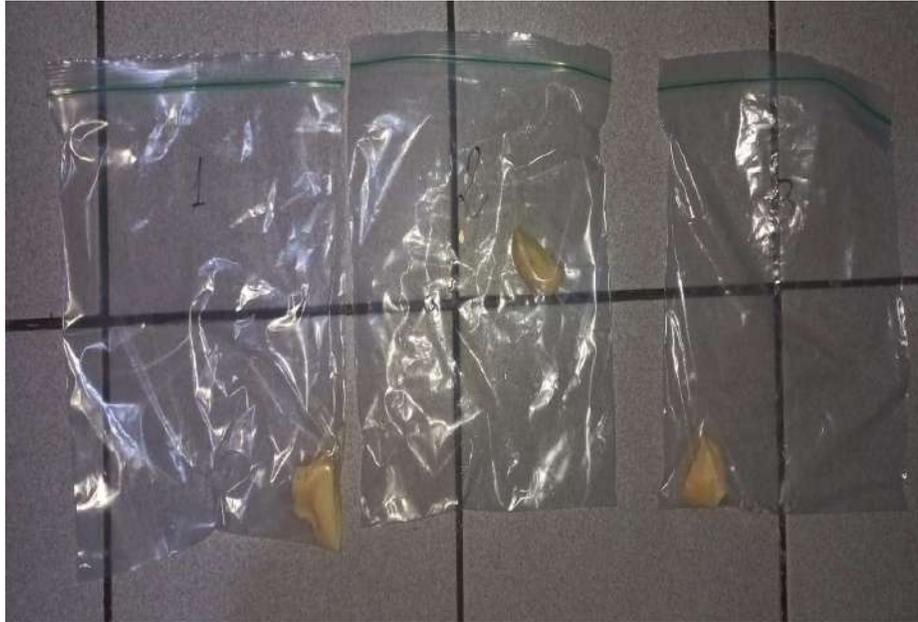


Fotografía 33 Muestra dos de *Staphylococcus sp.*



Fotografía 34 Bateria Gram (cristal violeta, Lugol, decolorante Gram y safranina)

PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR *Echerichia coli*



Fotografía 35 Recepción de muestras de quesos frescos artesanales.



Fotografía 36 Esterilización de materiales en un esterilizador de calor.



Fotografía 37 Materiales en el transportador.



Fotografía 38 Prendemos el mechero de Bunsen para crear una barrera, evitando contaminar el medio de cultivo y el técnico.



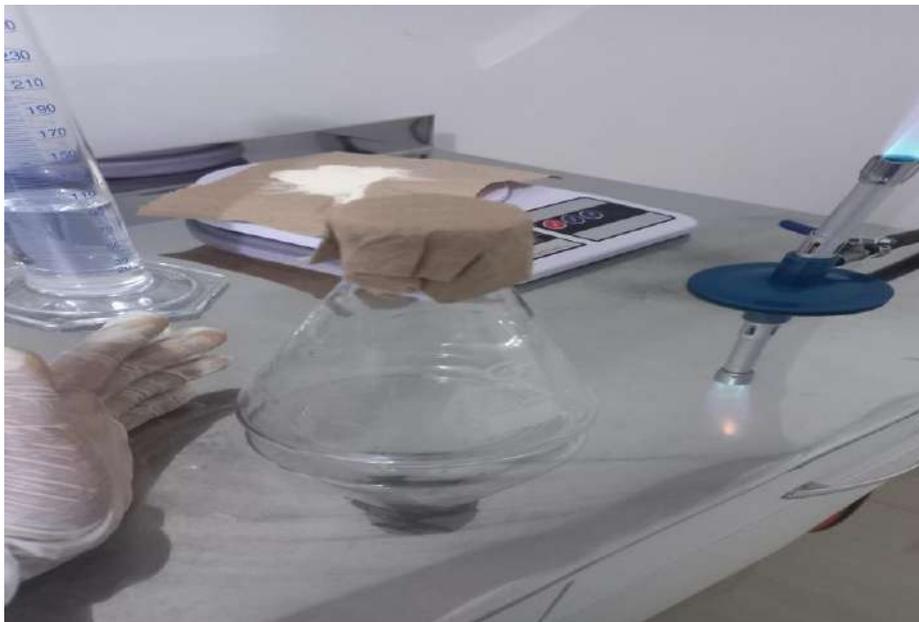
Fotografía 39 Taramos el papel kraff.



Fotografía 37 Pesamos 4 g del medio de cultivo por cada 5 placas Petri.



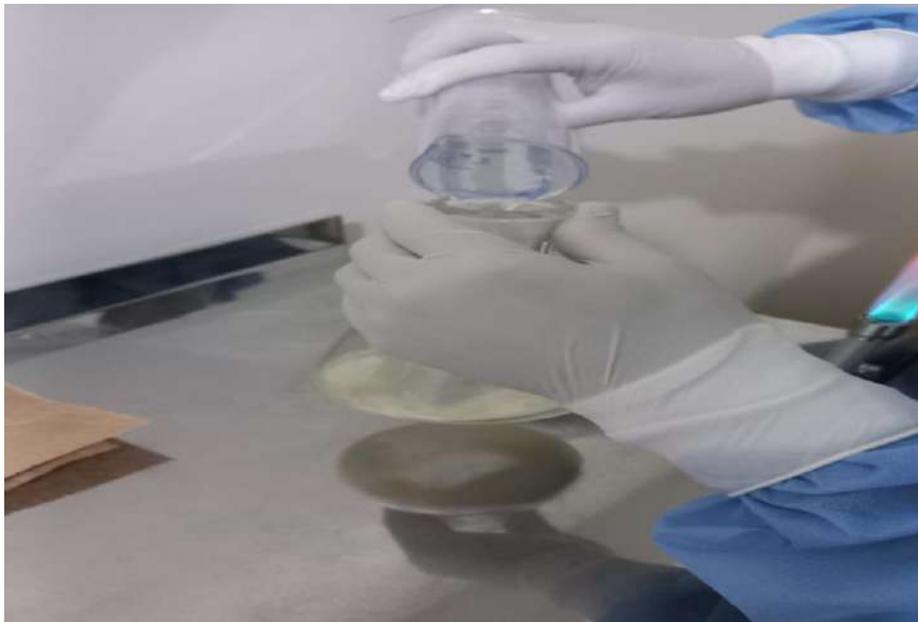
Fotografía 38 Medimos 100 ml de agua destilada para 4 g del medio de cultivo.



Fotografía 39 Retiramos el hilo pabulo del matraz.



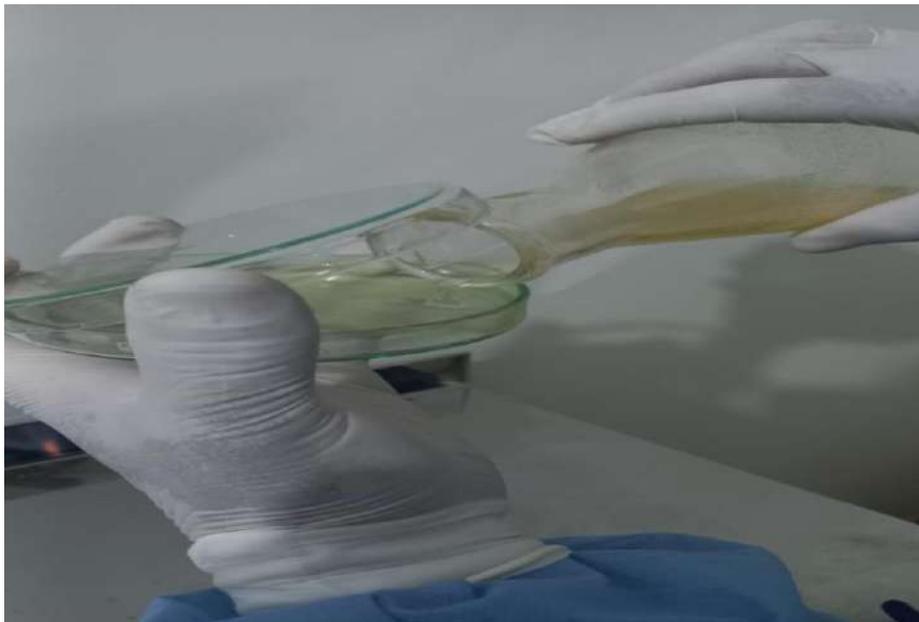
Fotografía 40 Calentamos la boquilla para esterilizar la zona del matraz.



Fotografía 41 Mezclamos el medio de cultivo y el agua destilada.



Fotografía 42 Llevamos a la autoclave el medio de cultivo agar base por 30 minutos a 15 libras de presión y a 121 °C para la esterilización húmeda.



Fotografía 43 Vertemos el cultivo en una placa Petri por 24 horas.

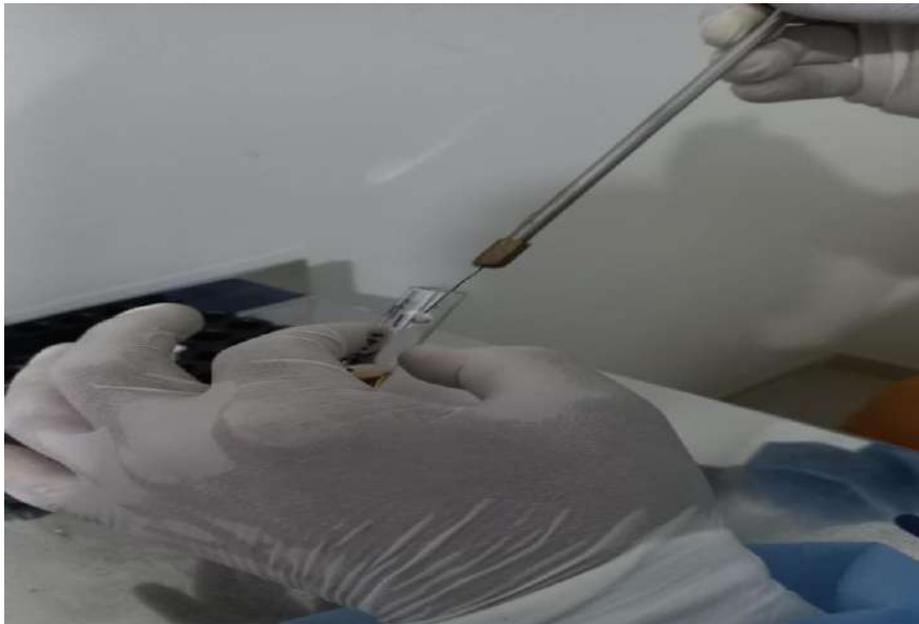


Fotografía 47 Realizamos la técnica de agotamiento para el agar MacConkey donde observaremos el crecimiento de *Echerichia coli*.

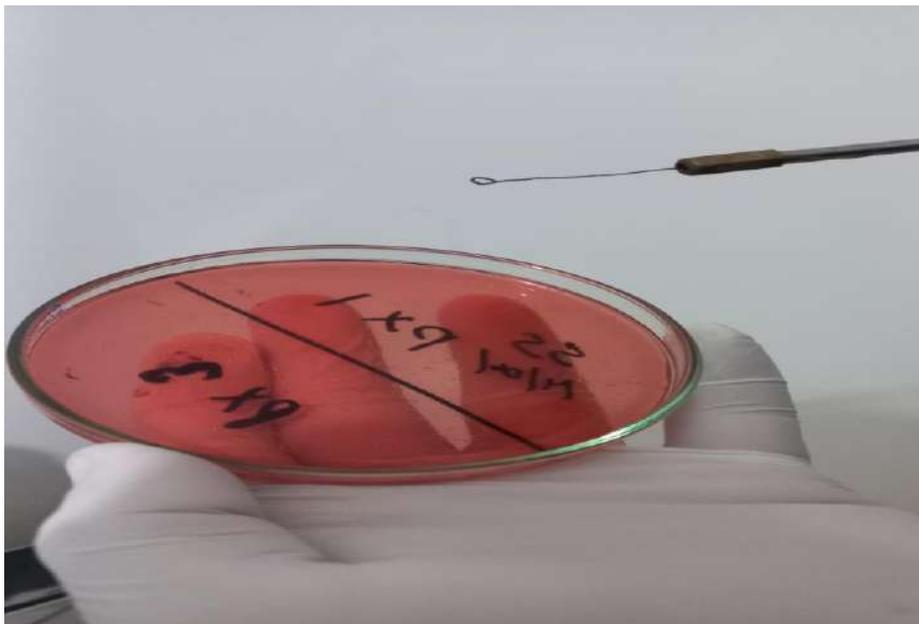


Fotografía 48 Después de 48 horas en la estufa, se observa crecimiento de *Echerichia coli*.

PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR Salmonella spp.



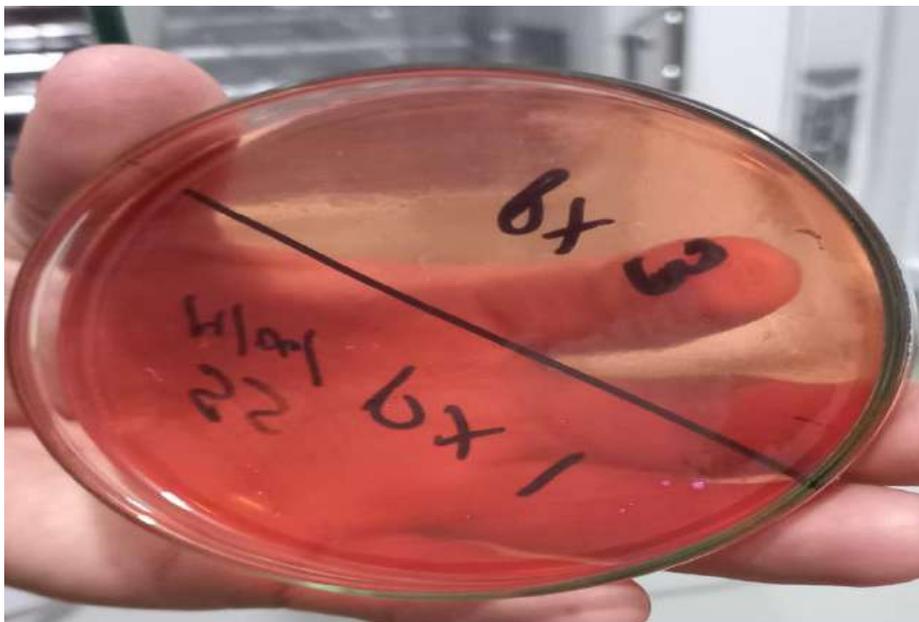
Fotografía 49 Echamos la muestra en el caldo de selenito para observar salmonella por 24 horas en la estufa



Fotografía 44 Sembramos la muestra en Agar SS por 48 horas en la estufa.



Fotografía 51 Llevamos la muestra a la estufa por 48 horas.



Fotografía 45 Muestra en el agar SS para determinar *Salmonella sp.*



Fotografía 46 Después de las 48 horas, no se presencia crecimiento de Salmonella sp.

LABORATORIO CLÍNICO & CONSULTORIO MÉDICO
BIOMEDILAB
 BIOMEDILAB La excelencia en diagnóstico que garantiza su salud
 HEMATOLOGÍA - PAPANICOLAO - MICROBIOLOGÍA - INMUNOLOGÍA -
 DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO, SANGRE Y ORINA - EXAMEN BIOQUÍMICO

MUESTRA : MUESTRA 2
 EDAD : AÑOS
 IND. DR.(A) : PARTICULAR

MICROBIOLOGÍA

EXAMEN: CULTIVO PARA IDENTIFICACION A SALMONELLA SPP EN ALIMENTOS

MUESTRA : QUESO
RESULTADO : NEGATIVO

CULTIVO : NEGATIVO

ANTIBIOGRAMA : NEGATIVO

LABORATORIO CLÍNICO & CONSULTORIO MÉDICO BIOMEDILAB
 Lic. Dra. Danyela Colera
 Lic. 9939
 MICROBIOLOGO MÉDICO

FECHA DE REPORTE: 24-06-2023

PRINCIPAL: AV. MICAELA BASTIDAS N° 315 - AMARILIS
 994 833 816 - 994 373 871

Fotografía 47 Informe del laboratorio muestra de sallmonella spp, negativo

NOTA BIBLIOGRÁFICA



KETTY OIVA MEJÍA ESPINOZA

DNI:43118672

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO: Mejía

APELLIDO MATERNO: Espinoza

NOMBRES: Ketty Oliva

FECHA DE NACIMIENTO: 29 de junio del 1985

FORMACIÓN ACADÉMICA

PRIMARIA

(1993 -1998) Institución Educativa 32256-Baños

SECUNDARIA

(1999- 2003) Institución Educativa "Tres de Mayo"-Baños

SUPERIOR

(2015-2021) Universidad Nacional Hermilio Valdizán: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, distrito de Pilco Marca, Provincia de Huánuco.

GRADO OBTENIDO (2022) Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco - Distrito de Pilco Marca, a los diecisiete días del mes de noviembre del 2023 siendo las diez de la mañana, y en merito a la **Resolución Decanato N° 315-2023-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 03.NOV.2023, en cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos vigente de la UNHEVAL, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, los miembros del Jurado Evaluador de la Sustentación de Tesis titulada: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023** de la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**, para **OPTAR** el **TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, asesorado por el docente Dr. Rosel Apaéstegui Livaque, el Jurado Evaluador integrado por los siguientes miembros:

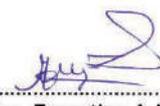
PRESIDENTE	:	Dr. Wilder Javier Martel Tolentino
SECRETARIA	:	Dra. Ernestina Ariza Avila
VOCAL	:	Dra. Esther Jannet García Alegre
ACCESITARIO	:	Dr. Magno Góngora Chávez

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado Evaluador procedieron a la calificación, cuyo resultado fue: Aprobado, con la nota de Dieciséis (16)

Con el calificativo de: Bueno

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 11:00, en fe de la cual firmamos:


.....
Dr. Wilder Javier Martel Tolentino
PRESIDENTE


.....
Dra. Ernestina Ariza Avila
SECRETARIA


.....
Dra. Esther Jannet García Alegre
VOCAL



RESOLUCIÓN DECANATO N° 022-2023-UNHEVAL-FMVyZ/D.

Pilco Marca, 01 de marzo de 2023

Visto, el documento en dos (02) folios;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

Que, la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**, mediante solicitud S/N de fecha 28.FEB.2023, solicita la designación del Jurado Evaluador para la revisión del Proyecto de Tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, así mismo solicita el nombramiento de asesor de tesis;

Que, mediante Resolución Consejo Universitario N° 3412-2022-UNHEVAL, de fecha 24.OCT.2022, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, en su TÍTULO III. Art. 35° indica lo siguiente: *"El Bachiller que va a obtener el Título Profesional o el profesional que va a obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional, por la modalidad de tesis, debe solicitar al decano de la Facultad, mediante solicitud, en el último año de estudios, la designación de un asesor de tesis (docente ordinario o contratado), adjuntando un (1) ejemplar del proyecto de tesis cuantitativa, cualitativa o mixto, aprobado en el desarrollo de la asignatura de tesis o similar, con visto bueno del docente..."*

Que, en el Art. 37° el Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco también menciona lo siguiente: *"El interesado con el informe del asesor de tesis, deberá solicitar la designación del Jurado de Tesis. El decano en el plazo de tres (3) días calendarios, designará al Jurado de Tesis";*

Que, el Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia propone como Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023** a los siguientes docentes: Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**PRESIDENTE**), Dra. Ernestina Ariza Ávila (**SECRETARIA**) y la Dra. Esther Jannet García Alegre (**VOCAL**) quienes en un plazo no mayor de quince (15) días calendarios deberán emitir un informe colegiado al decano;

Que, mediante Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

SE RESUELVE:

1° **DESIGNAR**, al Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**; presentado por la Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**, conformado por los siguientes docentes:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| • Dr Wilder Javier Martel Tolentino | : PRESIDENTE |
| • Dra. Ernestina Ariza Avila | : SECRETARIA |
| • Dra. Esther Jannet García Alegre | : VOCAL |

2° **DESIGNAR**, al Dr. Rosel Apaéstegui Livaque, como Asesor de proyecto de tesis.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



- 3° **FIJAR**, un plazo de quince (15) días calendarios a partir de la fecha, para que los Jurados Evaluadores del Proyecto de Tesis emitan su informe colegiado al decano y el docente miembro de jurado que no emita su informe en el plazo establecido será cambiado automáticamente.
- 4° **DAR A CONOCER**, la presente Resolución a las instancias respectivas y a la interesada.

Regístrese, comuníquese y archívese.



[Handwritten Signature]
DR. MAGNO GONGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución: Jurados (3) -Interesado -Archivo.



RESOLUCIÓN DECANATO N° 050-2023-UNHEVAL-FMVZ/D.

Pillico Marca, 23 de marzo de 2023

Visto, los documentos virtuales en cinco (05) folios;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

Que mediante solicitud la Bachiller en Medicina Veterinaria señorita: **Ketty Oliva MEJÍA ESPINOZA**, solicita la aprobación de su de su proyecto de tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**;

Que, con Resolución Consejo Universitario N° 3412-2022-UNHEVAL, de fecha 24.OCT.2022, se **APRUEBA el REGLAMENTO GENERAL DE GRADOS Y TÍTULOS MODIFICADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO**, en donde en su Artículo 37°, inciso c) indica lo siguiente: *"Acerca del Proyecto de Tesis. Con el Informe favorable del proyecto de Tesis por parte de los miembros del jurado, el decano emitirá la resolución de aprobación del Proyecto de Tesis, autorizando su inscripción en el repositorio de Proyecto de Tesis de la Unidad de Investigación de la Facultad, por el periodo de un año para su desarrollo, donde se registrará la exclusividad del tema, el título del Proyecto de Tesis, el nombre del autor o autores y del asesor, y el número de resolución"*, inciso d) *"En caso de que el informe sea desfavorable, el decano remitirá al interesado para el levantamiento de las observaciones en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la fecha del informe del jurado"*.

Que, con Resolución N° 022-2023-UNHEVAL-FMVZ/D de fecha 01.MAR.2023, se **DESIGNA** el Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJÍA ESPINOZA**, conformado por los siguientes docentes: Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**PRESIDENTE**); Dra. Ernestina Ariza Avila (**SECRETARIO**) y a la Dra. Easther Jannet García Alegre (**VOCAL**);

Que, mediante Cartas de Conformidad, presentada por los Jurados Evaluadores integrado por los siguientes docentes: Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**PRESIDENTE**); Dra. Ernestina Ariza Avila (**SECRETARIO**) y a la Dra. Easther Jannet García Alegre (**VOCAL**), quienes manifiestan que se realizó la evaluación del proyecto de tesis Titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJÍA ESPINOZA**, declaran que el Proyecto referido está apto para su ejecución;

Que, estando en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

SE RESUELVE:

- 1° APROBAR**, el Proyecto de Tesis y su esquema de su desarrollo Titulado **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJÍA ESPINOZA**, asesorado por el Dr. **Rosel Apaéstegui Livaque**, por lo tanto se encuentra expedito para su ejecución, por lo expuesto en los considerandos de la presente resolución.
- 2° AUTORIZAR** su inscripción en el repositorio de Proyecto de Tesis de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por el periodo de un año para su desarrollo, donde se registrará la exclusividad del tema, el título del Proyecto de Tesis, el nombre del autor o autores y del asesor, y el número de resolución.
- 3° COMUNICAR**, a la Tesista que al contar con la conformidad de su Jurado Evaluador ya puede desarrollar su Proyecto de Tesis en un plazo máximo de un año.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



4º **DAR A CONOCER**, esta Resolución a la instancia correspondiente y a la interesada.

Regístrese, comuníquese, archívese.



[Signature]
DR. MARCO GÓNGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución:

- Director de Investigación-FMVZ.
- Asesor.
- Interesada.
- Archivo.



RESOLUCIÓN DECANATO N° 237 -2023-UNHEVAL-FMVZ/D.

Pillico Marca, 22 de agosto de 2023.

Visto, los documentos en cuatro (04) folios;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

Que, mediante solicitud de fecha 21.AGOS.2023, la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**, solicita la revisión de sus borradores de tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**;

Que, con Resolución Decanato N° 02122023-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 01.MAR.2023, se **DESIGNA** al Jurado Evaluador del proyecto de tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria: **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**, siendo designados los siguientes docentes: Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**PRESIDENTE**); Dra. Ernestina Ariza Avila (**SECRETARIA**) y la Dra. Esther Jannet García Alegre (**VOCAL**);

Que, con Resolución Decanato N° 050-2023-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 23. MARZ.2023, se **APRUEBA** el Proyecto de Tesis y su esquema de su desarrollo titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES JESÚS - 2023**; presentado por la bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**;

Que, según el Reglamento General de Grados y Títulos modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, en el **TÍTULO III. TESIS. Artículo 39°** indica lo siguiente: **"Una vez que el tesista haya elaborado el borrador de tesis, con el visto bueno de su asesor, y obtenido el grado de bachiller, solicitará al decano mediante solicitud, la revisión por el Jurado de Tesis designado, adjuntando la copia de la resolución que aprueba el proyecto y cuatro ejemplares del borrador de tesis o archivo digital vía correo institucional, un ejemplar para cada miembro del Jurado, precisando además haber cumplido con el control antiplagio, cuya constancia de apto debe ser anexada por la dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad"**; y en su **ARTÍCULO 40°** indica: **"El Jurado de Tesis tendrá la responsabilidad de dictaminar colegiadamente en un plazo que no exceda los diez (10) días hábiles, bajo responsabilidad, acerca de la suficiencia del trabajo. Si el trabajo fuera declarado insuficiente, lo devolverá para que el tesista lo corrija en un plazo que no exceda los treinta (30) días hábiles"**;

Que, siendo necesario contar con un jurado Accesorio para continuar con los trámites correspondientes a la revisión de los borradores de tesis de la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA** titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, se ha visto por conveniente designar como Jurado Accesorio al Dr. Magno Góngora Chávez;

Que, estando en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

SE RESUELVE:

- 1° DESIGNAR** como Jurado Accesorio al Dr. Magno Góngora Chávez del borrador de tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**.
- 2° DERIVAR** a cada miembro del Jurado de Tesis los borradores de tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, de la Bachiller en Medicina Veterinaria: **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA** para que emitan su dictamen correspondiente en un plazo que no exceda los diez (10) días hábiles:

Dr. Wilder Javier Martel Tolentino
Dra. Ernestina Ariza Avila
Dra. Esther Jannet García Alegre
Dr. Magno Góngora Chávez

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL
ACCESARIO

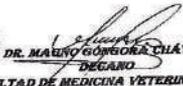


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/C/D
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



3° DAR A CONOCER, esta Resolución a la instancia correspondiente y al interesado.

Regístrese, comuníquese, archívese.



DR. MAURO GÓNGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución:

- Jurado de Tesis (4).
- Asesor.
- Interesada.
- Archivo.



RESOLUCIÓN DECANATO N° 315 -2023-UNHEVAL-FMVZ/D.

Pilco Marca, 03 de noviembre de 2023.

Visto, los documentos en once (11) folios;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

Que mediante solicitud S/N-2023 de fecha 17.OCT.2023 la Bachiller en Medicina Veterinaria: **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**, solicita fecha y hora de Sustentación de tesis;

Que, con Resolución Decanato N° 050-2023-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 23.MAR.2023, se **APRUEBA** el Proyecto de Tesis y su esquema de su desarrollo titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, asesorado por el Dr. **Rosel Apaéstegui Livaque** y presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**;

Que, mediante Resolución N° 237-2023-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 22.AGOS.2023, se **DESIGNA** el **JURADO ACCESITARIO** al Dr. Magno Góngora Chávez de la tesis titulado: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**, presentado por la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA**;

Que, al contarse con las cartas de conformidad presentado por el Jurado Evaluador integrada por los docentes: Dr. Wilder Javier Martel Tolentino (**PRESIDENTE**); Dra. Ernestina Ariza Avila (**SECRETARIA**), Dra. Esther Jannet García Alegre (**VOCAL**) y del Dr. Magno Góngora Chávez (**ACCESITARIO**) quienes informan que se encuentra expedito para la sustentación de sus tesis, por lo tanto, se fija fecha y hora de sustentación de Tesis Titulada: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023**;

Que, después de haber cumplido con realizar un análisis minucioso al expediente y estando en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

SE RESUELVE:

1º. **DECLARAR APTO**, para sustentar la Tesis Titulada: **PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS - 2023** de la Bachiller en Medicina Veterinaria **Ketty Oliva MEJIA ESPINOZA** según el siguiente detalle:

Fecha	:	Viernes 17 de noviembre del 2023.
Hora	:	10:00 am.
Lugar	:	AUDITORIO DE LA FMVZ.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



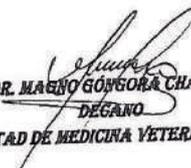
2º. **COMUNICAR**, a los Miembros del Jurado Evaluador integrados por los siguientes docentes y designar al Jurado Evaluador Accesorio:

- | | | |
|--------------------------------------|---|--------------------|
| • Dr. Wilder Javier Martel Tolentino | : | PRESIDENTE |
| • Dra. Ernestina Ariza Avila | : | SECRETARIA |
| • Dra. Esther Jannet García Alegre | : | VOCAL |
| • Dr. Magno Góngora Chávez | : | ACCESITARIO |

3º. **DISPONER**, que los docentes designados deberán ceñirse a lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL vigente.

Regístrese, comuníquese, archívese.




DR. MAGNO GÓNGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución:

- Jurado Evaluador (4).
- Asesor.
- Interesada.
- Archivo.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, que suscribe, hace constar: Que el Informe de Tesis titulado: **“PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS-2023”**. Presentada, por la Bachiller en Medicina Veterinaria **MEJÍA ESPINOZA KETTY OLIVA**. Tiene un índice de similitud del **15%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad, mediante el Software Turnitin. Se concluye, que las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con uno de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco.

Huánuco, 11 de octubre del 2023

Dr. José Goicochea Vargas

Director de la Unidad de Investigación - FMVZ

Cayhuayna Alta S/N° Av. Universitaria (altura Garita de Control) – Pillco Marka – Huánuco. PERÚ.
Cel: 962090021, e-mail: jgoicochea@unheval.edu.pe

NOMBRE DEL TRABAJO

PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUE SCS

AUTOR

KETTY OLIVA MEJÍA ESPINOZA

RECUENTO DE PALABRAS

19691 Words

RECUENTO DE CARACTERES

110055 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

124 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.9MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 11, 2023 4:14 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 11, 2023 4:16 PM GMT-5

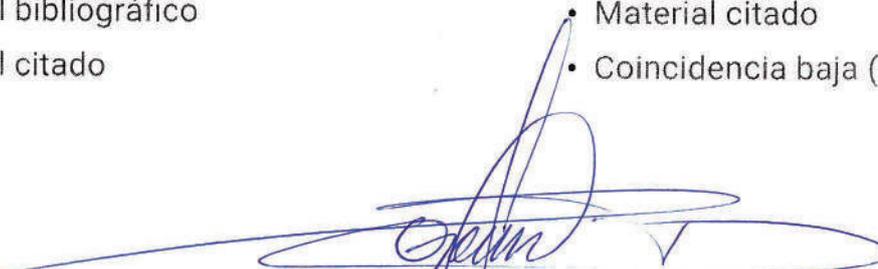
● **15% de similitud general**

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

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

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



JOSE G. LOPEZ-VARGAS
DIRECTOR UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FMV, 2



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, otorga:

CONSTANCIA DE EXCLUSIVIDAD DEL PROYECTO DE TESIS
FMVZ

A la bachiller en Medicina Veterinaria **MEJÍA ESPINOZA KETTY OLIVA**. Por la presentación del proyecto de tesis titulada:

"PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESÚS-2023"

Se expide, la constancia en conformidad al cumplimiento del Reglamento de grados y títulos de la UNHEVAL, aprobado con resolución de Consejo Universitario resolución N°0734-2022-UNHEVAL.

Huánuco, 11 de octubre del 2023

Dr. José Goicochea Vargas
Director de la Unidad de Investigación FMVZ

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

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

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado	
-----------------	---	-----------------------------	--	------------------	----------	--	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Escuela Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Carrera Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Grado que otorga	-----
Título que otorga	MÉDICO VETERINARIO

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	-----
Nombre del programa	-----
Título que Otorga	-----

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	-----
Grado que otorga	-----

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

Apellidos y Nombres:	MEJÍA ESPINOZA, KETTY OLIVA							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	901905554
Nro. de Documento:	43118672					Correo Electrónico:	kettyolivamejiaespinoza@gmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

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

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Apellidos y Nombres:	APAESTEGUI LIVAQUE ROSEL			
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>
Nro. de Documento:	16642964			
ORCID ID:	https://orcid.org/0000-0003-1037-114X			

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

Presidente:	Dr. MARTEL TOLENTINO, Wilder Javier
Secretario:	Dra. ARIZA AVILA, Ernestina
Vocal:	Dra. GARCÍA ALEGRE, Esther Jannet
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	Dr. GÓNGORA CHÁVEZ, Magno

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

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DEL PRODUCTOR Y SU RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE QUESOS FRESCOS ARTESANALES, JESUS- 2023
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TITULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

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

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)				2023_
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>

Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	QUESOS FRESCOS	BACTERIAS	<u>Escherichia coli</u>
--	----------------	-----------	-------------------------

Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	<input checked="" type="checkbox"/> Acceso Abierto <input type="checkbox"/> Con Periodo de Embargo (*)	<input checked="" type="checkbox"/> Condición Cerrada (*) <input type="checkbox"/> Fecha de Fin de Embargo:
--	---	--

¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
--	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

Información de la Agencia Patrocinadora:	
---	--

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

7. Autorización de Publicación Digital:

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

Firma: 	
Apellidos y Nombres: MEJÍA ESPINOZA KETTY OLIVA DNI: 43118672	Huella Digital
Firma:	
Apellidos y Nombres: DNI:	Huella Digital
Firma:	
Apellidos y Nombres: DNI:	Huella Digital
Fecha: 21- 11- 2023	

Nota:

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