

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA**

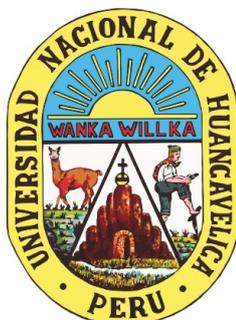
(Creada por Ley N° 25265)

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**

**AGROINDUSTRIAL**

**TESIS**



**“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA  
DEL QUESO FRESCO ELABORADO POR CUATRO  
ASOCIACIONES EN LA CIUDAD DE HUANCVELICA”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. Clide DAVILA HUISA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

**HUANCVELICA, PERÚ**

**2022**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creada por la Ley 25265)

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Acobamba, a los 24 (veinticuatro) días del mes de mayo, a horas 3:30 p.m. del año dos mil veintidós se reunieron los miembros del Jurador Evaluador, designados con Resolución N° 056-2022-D-FCA-UNH de fecha 12 de abril del 2022, conformado de la siguiente manera:

- PRESIDENTE** : Mg. TICSIHUA HUAMAN, Jovencio  
<https://orcid.org/0000-0001-5287-4461>  
DNI N°: 43996681
- SECRETARIO** : Mtro. ORE ARECHE, Franklin  
<https://orcid.org/0000-0002-7168-1742>  
DNI N°: 43115963
- VOCAL** : Mtro. RUIZ RODRÍGUEZ, Alfonso  
<https://orcid.org/0000-0002-0852-5878>  
DNI N°: 23641445

Con finalidad de llevar a cabo el acto académico de sustentación por vía virtual y cuyo link fue: <https://meet.google.com/tqn-gwas-dsy> de la tesis titulada “EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL QUESO FRESCO ELABORADO POR CUATRO ASOCIACIONES EN LA CIUDAD DE HUANCAMELICA”, aprobada mediante Resolución N° 092-2022-D-FCA-UNH; donde fija la hora y fecha para el mencionado acto.

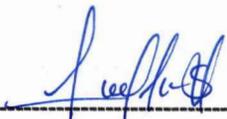
**Sustentante:**

**Bach. DAVILA HUISA, Clide**  
DNI N°: 46402222

Luego de haber absuelto las preguntas que le fueron formuladas por los Miembros del Jurado, se procede a la deliberación, con el resultado de:

APROBADO  DESAPROBADO  POR: **MAYORIA**

Para constancia se expide la presente Acta, en la ciudad de Acobamba a los 24 días del mes de mayo del 2022.

  
-----  
Mg. TICSIHUA HUAMAN, Jovencio  
**PRESIDENTE**

  
-----  
Mtro. ORE ARECHE, Franklin  
**SECRETARIO**

  
-----  
Mtro. RUIZ RODRÍGUEZ, Alfonso  
**VOCAL**

**Titulo**

**“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA  
DEL QUESO FRESCO ELABORADO POR CUATRO  
ASOCIACIONES EN LA CIUDAD DE  
HUANCAVELICA”**

**Autor**  
**Bach. Clide DAVILA HUIZA**

**Asesor**

**Mtro. Alfonso RUIZ RODRÍGUEZ**

<https://orcid.org/0000-0002-0852-5878>

DNI N° 23641445

## **Dedicatoria**

*A mis seres queridos mis padres, hermanos por su apoyo moral quienes están presentes en todo momento de mi vida.*

*A mi pareja e hija quienes me motivaron para culminar lo que inicié en mi proyecto de vida.*

## **Agradecimiento**

- ✓ Mi profundo agradecimiento especial a mis padres Catalina, Huisa Ayma y Gerardo, Davila Pucllas por todo el sacrificio, paciencia, comprensión y enseñarme valores en la vida universitaria y mi vida, por creer en mi persona y hacerme una persona de bien de saber enfrentar a la a vida así sea muy complicada y seguir adelante, aunque se presenten tempestades.
- ✓ Mi agradecimiento a mis Hermanos (Julio, Cesar, Freddy, Walter, Nelson) quienes me apoyaron moralmente con sus consejos y sus propias experiencias recomendándome y apoyándome siempre en mis decisiones.
- ✓ Mi agradecimiento a mi familia pareja e hija (Ramiro y Fany) por su apoyo moral quienes son el motor y motivo de seguir adelante con mis metas planteadas.
- ✓ Mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Huancavelica, cuyas aulas fueron testigo de mi compañerismo con mis colegas y mi formación profesional. A mi asesor Dr. Alfonso Ruiz Rodríguez, por su apoyo constante, disposición de servicio y profesionalismo en la planificación y ejecución del presente trabajo de investigación.
- ✓ Mi agradecimiento al Mtro. Jovencio Ticsihua Huaman por apoyarme en la realización de informe de mi tesis.
- ✓ Mi agradecimiento a la Ing. Edith Garcia Paucar de la dirección de producción de Huancavelica quien me apoyo en darme información de las asociaciones productoras de queso de la ciudad de Huancavelica.

## Tabla de contenido

Acta de sustentación.....	ii
Título .....	iii
Autor .....	iv
Asesor.....	v
Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento .....	vii
<b>Resumen</b> .....	xiii
<b>Abstract</b> .....	xiv
<b>Introducción</b> .....	xv
<b>CAPÍTULO I</b> .....	16
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	16
1.1. Descripción del problema .....	16
1.2. Formulación del Problema .....	16
1.3. Objetivos .....	16
1.3.1. Objetivo general .....	16
1.3.2. Objetivo específico.....	17
1.4. Justificación .....	17
1.5. Limitaciones.....	18
<b>CAPÍTULO II</b> .....	19
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	19
2.1. Antecedentes .....	19
2.2. Bases teóricas.....	22
2.2.1. Leche .....	22
2.2.2. Leche de vaca .....	22
2.2.2.1. <i>Componentes de la leche</i> .....	22
2.2.2.2. <i>Aspectos fisicoquímicos de la leche</i> .....	23
2.2.3. Queso.....	23
2.2.3.1. <i>Clasificación de los quesos</i> .....	23
2.2.3.2. <i>Composición nutricional</i> .....	25
2.2.4. Queso fresco .....	25

2.2.4.1. <i>Características del queso fresco</i> .....	26
2.2.4.2. <i>Proceso de elaboración del queso fresco</i> .....	27
2.2.5. Microorganismos indicadores de la calidad de alimentos.....	31
2.2.5.1. <i>Coliformes termo tolerantes o fecales</i> .....	31
2.2.5.2. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	31
2.2.5.3. <i>Salmonella sp</i> .....	32
2.2.5.4. <i>Escherichia coli</i> .....	32
2.2.5.5. <i>Enterobacterias</i> .....	32
2.2.5.6. <i>Patologías más comunes relacionadas con ETA</i> .....	33
2.3. Definición de términos.....	33
2.4. Hipótesis .....	34
2.5. Variables .....	34
2.5.1. Variables independientes.....	34
2.5.2. Variables dependientes.....	34
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>36</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>36</b>
3.1. <i>Ámbito temporal y espacial del estudio</i> .....	36
3.2. <i>Ubicación política</i> .....	36
3.3. <i>Ubicación geográfica</i> .....	36
3.4. <i>Factores climáticos</i> .....	36
3.5. <i>Tipo de investigación</i> .....	36
3.6. <i>Nivel de investigación</i> .....	37
3.7. <i>Población, muestra y muestreo</i> .....	37
3.7.1. <i>Población</i> .....	37
3.7.2. <i>Muestra</i> .....	37
3.7.3. <i>Muestreo</i> .....	37
3.8. <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i> .....	37
3.8.1. <i>Determinación microbiológica</i> .....	38
3.8.2. <i>Procedimiento de obtención de datos</i> .....	38
3.9. <i>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</i> .....	39
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>40</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>

4.1. Análisis de la información .....	40
<b>Conclusiones</b> .....	43
<b>Recomendaciones</b> .....	44
<b>Referencia bibliográfica</b> .....	45
<b>Apéndice</b> .....	48

## **Tabla de contenido d**

<b>Tabla 1</b> Composición de la leche de vaca .....	23
<b>Tabla 2</b> Clasificación del queso .....	24
<b>Tabla 3</b> Información nutricional del queso fresco en 100 g.....	25
<b>Tabla 4</b> Definición operativa e Indicadores .....	34
<b>Tabla 5</b> Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	37
<b>Tabla 6</b> Análisis de Numeración de Coliformes Totales.....	40
<b>Tabla 7</b> Análisis de Numeración de Escherichia coli.....	41
<b>Tabla 8</b> Análisis de Numeración de Staphylococcus aureus.....	42
<b>Tabla 9</b> Análisis de Salmonella ssp.....	42

## **Tabla de contenidos d Figuras**

<b>Figura 1</b> Diagrama de elaboración del queso fresco. ....	27
<b>Figura 2</b> Diagrama de flujo para el desarrollo de la toma de muestra de los quesos frescos. ....	38
<b>Figura 3</b> Numeración de Coliformes Totales de queso fresco de 4 asociaciones .....	41

## Resumen

El trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar la calidad microbiológica del queso fresco elaborado por cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica donde se trabajó con 2 asociaciones de Sachapite denominadas “Flor andina”, “Nueva fortaleza” y otras 2 asociaciones de Antacocha denominadas “La pastora” y “Los innovadores”. Para las muestras se trabajó con un peso de 250 g. con una cantidad total de 10 quesos frescos por cada asociación, haciendo un total de 40 quesos frescos. Para poder obtener nuestras muestras se hizo por el método probabilístico completamente al azar por balotaje con 3 repeticiones siendo un total de 12 muestras a analizar. Para los cuáles se codifico cada queso del 1 al 10 por cada asociación de la siguiente forma para la asociación nueva fortaleza se codifico con la letra (A) de las cuales salieron en el balotaje las muestras :(A2- A4- A6) para la asociación flor andina se codifico con la letra (B) de las cuales salieron las siguientes muestras :(B3- B7- B1) para la asociación la pastora se codifico con la letra (C) haciendo el respectivo balotaje salieron las siguientes muestras: (C1- C5- C4) y para la asociación de los innovadores se codifico con la letra (D) de las cuales salieron las siguientes muestras:(D4- D1- D2) luego se realizó los diversos análisis en: *Coliformes totales*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp. Los resultados al analizar fueron los siguientes que son permisibles según la NTP (Norma Técnica Peruana).

**Palabras clave:** Queso, consumidores, Análisis, patógenos.

## **Abstract**

The objective of the research work was to evaluate the microbiological quality of the fresh cheese made by four associations of the city of Huancavelica where they worked with 2 associations of Sachapite called "Flor andina", "New fortress" and another 2 associations of Antacocha called "La shepherdess" and "The innovators". For the samples, a weight of 250 g was used. with a total amount of 10 fresh cheeses for each association making a total of 40 fresh cheeses. In order to obtain our samples, the completely random probabilistic method was done by balloting with 3 repetitions, making a total of 12 samples to be analyzed. For which each cheese was coded from 1 to 10 for each association in the following way for the new strength association it was coded with the letter (A) from which the samples came out in the ballot: (A2-A4-A6) for the Andean flower association was coded with the letter (B) from which the following samples came out: (B3-B7-B1) for the shepherdess association it was coded with the letter (C) making the respective ballot the following samples came out: (C1 - C5- C4) and for the association of the innovators, it was coded with the letter (D) from which the following samples came out: (D4- D1- D2) then the various analyzes were carried out on: Total coliforms, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella sp. The results to analyze were the following that are permissible according to the NTP (Peruvian Technical Standard).

**Keywords:** Cheese, consumers, Analysis, pathogens.

## Introducción

El queso es un alimento de amplio consumo a nivel mundial y existe de diversas variedades, se obtiene separando los componentes de la leche, cuajada y del líquido del suero. Es rico en proteínas, calcio, grasa y vitaminas es de consumo rápido dependiendo a la variedad de quesos. En la elaboración del queso fresco ha sufrido importantes cambios, transformándola de un arte empírico 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. Hoy en día el queso fresco es un subproducto de la leche consumida masivamente por las personas y de consumo instantáneo de color blanco, textura blanda, olor a leche fresca, pasteurizada, un poco prensado. En la elaboración del queso fresco deben cumplir con las BPM (Buenas Practica de Manufactura) y NTP (norma técnica peruana) para así evitar la proliferación de microorganismos y obtener un producto con los estándares de calidad y tener el registro sanitario.

La presente investigación tiene el objetivo de dar un panorama actual de las condiciones higiénicas en la que se oferta el queso fresco en la ciudad de Huancavelica ya que los quesos frescos lo expenden en la vía pública, para lo cual se trabajará en la evaluación de la calidad microbiológica del queso fresco en los análisis de *Escherichia coli*, *Salmonella* sp, *Coliformes totales*, *Staphylococcus aureus*. Trabajando con 4 asociaciones para su respectiva evaluación de calidad microbiológica de los quesos frescos ya elaborados que luego son vendidos a la población Huancavelicana. Entre los cuales tenemos a las siguientes: 2 asociaciones de Antacocha denominadas: “La pastora”, “Los innovadores” y otras 2 asociaciones de Sachapite denominadas: “Nueva fortaleza” y “Flor andina”.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción del problema**

En la ciudad de Huancavelica existen diversas asociaciones productoras de queso fresco, las asociaciones comercializan sus quesos frescos en las calles ofreciendo a diversas identidades, instituciones, tiendas, mercados, restaurants, amas de casa y público Huancavelicano.

El queso fresco que ofrecen las asociaciones a la población Huancavelicana es como sabemos rico en proteínas, vitaminas, grasas y de consumo rápido, como también se da uso en diversos usos gastronómicos como: ensaladas, crema, postres y diferentes tipos de comidas. También cabe mencionar que tiene una gran demanda por parte de la población Huancavelicana, ya que lo venden a un precio cómodo.

En cuanto al producto “queso fresco” no cuenta con un registro sanitario, con un adecuado envasado y etiquetado donde describa la fecha de elaboración, fecha de vencimiento y otras especificaciones del producto, almacenamiento. Razón por la cual se requiere hacer una evaluación de la calidad microbiológico de los quesos frescos, elaborados que venden las asociaciones a la población Huancavelicana para poder saber en qué condiciones se consume dicho producto ya que podría transmitir algunas posibles enfermedades posteriormente y atentar contra la salud al público Huancavelicano que consume día a días.

### **1.2. Formulación del Problema**

¿Cuál será el efecto de evaluación de la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborado por las cuatro asociaciones en la ciudad de Huancavelica?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados por cuatro asociaciones en la ciudad de Huancavelica.

### **1.3.2. Objetivo específico**

- ✓ Evaluar los *Coliformes totales* presentes en el queso fresco elaborado en cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.
- ✓ Evaluar *Escherichia coli* presentes en el queso fresco elaborado en cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.
- ✓ Evaluar los *Staphylococcus aureus* presentes en el queso fresco elaborado en cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.
- ✓ Evaluar la presencia de *Salmonella* sp. del queso fresco elaborado en cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.

## **1.4. Justificación**

La real investigación se enfocará en realizar una apreciación de la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborado por cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica, ya que el queso fresco posee una buena demanda en el consumo de la población Huancavelicana.

Se sabe también que en el procesamiento de queso fresco se tiene una inadecuada manejo para su elaboración ya que no cumplen con las BPM (Buenas prácticas de manufactura) que aseguran la inocuidad de los productos. Para lo cual se guiará con la (N.T.P. 202.195.2019) Norma Técnica Peruana para ver si se encuentran dentro de los límites de criterios de calidad del queso fresco. Por lo general, es significativo evaluar la calidad microbiológica de los quesos fresco elaborados por estas cuatro asociaciones que venden en el mercado Huancavelicano.

En la parte científica se evaluó la calidad microbiológica del queso fresco, las cuales determinaron las condiciones del queso fresco que consume el público Huancavelicano.

En la parte social se determinó que el queso es un producto saludable para la alimentación del ser humano con las propiedades nutritivas el cual se le da uso en la gastronomía como postres, break, cremas, ensaladas, la cual es un alimento para el desarrollo de la humanidad.

En la parte ambiental la evaluación de la calidad microbiológica del queso fresco no genera ningún impacto ambiental al contrario descartaremos en qué condiciones están los quesos si son factibles para el consumo humano.

### **1.5. Limitaciones**

Las limitaciones que se tuvo para hacer la evaluación de calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados fue el miedo al contagio del Covid 19, costos altos en transporte, materiales para muestras, análisis de laboratorios, coordinaciones virtuales.

# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Vásquez & Guevara (2016), en su investigación titulada “Leche y Productos Lácteos”, tuvieron como objetivo evaluar la calidad microbiológica del queso fresco comercializado en la ciudad de Chachapoyas en el año 2016. La recolección y análisis de las muestras de queso fresco se realizó con un total de 4 muestras, los quesos de aproximadamente 170 g fueron adquiridas directamente del vendedor en dos mercados y dos panaderías de la ciudad de Chachapoyas, codificadas individualmente y transportadas en bolsas plásticas de polietileno y colocados en caja de poliestireno expandido con gel refrigerante a 4 °C, el procesamiento fue inmediato en el Laboratorio de Biología de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas Los quesos , son en general productos muy manipulados, desde su producción, transporte y comercialización, por lo que son muy propensos de contaminación, principalmente de origen microbiológica.

Baque & Chugchilan (2019), realizaron un estudio titulado “Evaluación de la calidad microbiológica de quesos frescos comercializados en un mercado de la provincia del Guayas y producidos en una quesera artesanal de la provincia de Chimborazo”, donde evaluaron 72 muestras de quesos frescos de 700 g, los puntos de muestreo fueron: la planta de producción, el camión de transporte a su arribo al Mercado Popular ubicado en el cantón Milagro-Guayas y en local de comercialización. Se midieron los parámetros físico químicos (pH, acidez, aw, temperatura) y los recuentos microbiológicos de indicadores de calidad (*Coliformes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacterias*) utilizando placas Petrifilm. Se determinó los potenciales puntos de contaminación en las diferentes etapas y el tiempo transcurrido entre las mismas, a través de la observación directa del proceso desde la recepción de la materia prima hasta la comercialización del producto final. Los resultados del recuento de *Staphylococcus aureus* ( $5.07 \pm 0.06$  Log<sub>10</sub> UFC/g) en planta fueron mayores

a lo encontrado en la misma etapa para *Enterobacterias* ( $4.33 \pm 0.06 \text{ Log}_{10} \text{ UFC/g}$ ), seguido de *Coliformes* ( $4.27 \pm 0.03 \text{ Log}_{10} \text{ UFC/g}$ ) y finalmente *E. coli* ( $4.03 \pm 0.03 \text{ Log}_{10} \text{ UFC/g}$ ), los cuales presentaron incrementos en las etapas consecutivas, corroborándose con los resultados de acidez y pH debido a las condiciones de temperatura de almacenamiento a la que son sometidos los quesos a lo largo de la cadena productiva así como la manipulación deficiente. En conclusión, los productos evaluados en esta investigación no cumplen con los requisitos de calidad microbiológica estipulados en la NTE INEN 1528, por lo que se recomienda mejorar los procesos de manufactura en la quesera y favorecer su transporte en refrigeración hasta los diferentes sitios de comercialización.

Vásquez & Salhuana (2018), en su investigación titulada “Evaluación de la calidad bacteriológica de quesos frescos en Cajamarca”, donde mencionan que evaluar la calidad bacteriológica del queso, mediante lo establecido por la Norma Técnica que constituye los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, para ello se tomó un total de 30 muestras de 200 g cada una proveniente de 6 empresas productoras de queso fresco industrial (A, B, C, D, E y F). Se realizaron los análisis microbiológicos pertinentes para la determinación de mesófilos viables, *Coliformes*, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. y *Staphylococcus aureus*. Se usó el diseño completamente al azar con 3 repeticiones. Al concluir el proceso de análisis se reportó los siguientes valores promedio de carga microbiana: mesófilos viables  $1.06 \times 10^5 \text{ UFC/g}$ , coliformes totales  $6.32 \times 10^3 \text{ NMP/g}$ , coliformes fecales  $4.75 \times 10^3 \text{ NMP/g}$ , muestras positivas para *Escherichia coli* 33.3%, *Staphylococcus aureus*  $4.02 \times 10^3 \text{ UFC/g}$  y ausencia de *Salmonella* spp. Estos resultados fueron comparados con la Norma Técnica que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano” (R.M. N° 591-2008- MINSAs). Concluyendo que los quesos de la empresa F presentan mejores condiciones microbianas.

Cristobal & Maúrtua (2003), en su investigación titulada “Evaluación bacteriológica de quesos frescos artesanales comercializados en Lima”, donde

menciona sobre la carga microbiana en muestras de queso fresco en un mercado de Lima, hallaron bacterias aerobias mesófilas  $7.13 \times 10^6$  UFC/g; coliformes totales,  $9.33 \times 10^2$  NMP/g; coliformes fecales,  $8.33 \times 10^2$  NMP/g; *E. coli*,  $2.63 \times 10^2$  NMP/g; *Staphylococcus aureus*,  $3.13 \times 10^5$  UFC/g; *Enterococcus faecalis*  $4.63 \times 10^2$  NMP/g; y *Lactobacillus* sp.  $1.63 \times 10^5$  UFC/g. En general, la carga microbiana del 97.4 % de las muestras estuvo por encima de los valores máximos permitidos por las Normas Técnicas Peruanas para los diferentes microorganismos o grupos de microorganismos. Se encontró coliformes totales en el 74.2 % de las muestras, *Coliformes fecales* (58.6 %), *E. coli* (28.1 %) y *Staphylococcus aureus* (87.2 %), concluyendo que la elevada carga microbiana en las muestras de queso analizadas refleja faltas higiénicas en la manejo del queso fresco artesanal que se comercializa en los mercados estudiados.

Lloisy (2017), en su investigación “Evaluación fisicoquímica y microbiológica de queso fresco elaborado en las localidades de Leymebamba, Molinopampa y La Florida-Pomacochas, región Amazonas Chachapoyas – Perú”, su objetivo fue evaluar las características fisicoquímicas y microbiológicas del queso fresco elaborado en las localidades de Leymebamba, Molinopampa y La Florida-Pomacochas. Se recolectaron 16 muestras de 200 g aproximadamente en diferentes centros de expendio. La acidez osciló entre 0.09% a 1.49%, pH entre 5.35 y 6.52. Los quesos frescos concordaron con los requisitos de grasa y proteína, más el 69% cumplieron con los requisitos de humedad. En Leymebamba solo el 20% cumplieron con los requisitos de humedad, en Molinopampa las muestras cumplen con lo establecido en humedad y en Florida-Pomacochas el 86% presentó un contenido de humedad  $\geq 46\%$ . Las muestras en cumplimiento se clasifican como quesos blandos. Se encontró presencia de enterobacterias y ausencia de *Salmonella* sp y *Shigella*. El 81.25 % presentaron un recuento de mesófilos aerobios  $>10^5$  UFC/g y el 18.75% inferior a  $10^5$ , para coliformes totales (m :335 NMP/g, M:1100), coliformes fecales (m: 11, M:1100 NMP/g), para *staphylococcus aureus* el 50% de las muestras presentaron un recuento superior a  $10^5$  UFC/g. Los resultados de carga microbiana evidencian

que la calidad higiénico sanitario de los quesos fresco es deficiente y no cumplen con las normas y regulaciones sanitarias.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Leche**

Goursaud (2000) menciona que la leche es el producto íntegro obtenido del ordeño total e ininterrumpido de una hembra lactante con buena salud, bien alimentada y no agotada. Debe de recogerse con limpieza y no debe contener calostro. Esto de acuerdo con el Congreso Internacional de la Represión de Fraudes al definir la leche destinada a la alimentación humana. Nos menciona que en este sentido la denominación de "leche", sin que se indique la especie animal de la que procede, está reservada a la leche de vaca; por lo cual toda leche que provenga de una hembra lactante distinta a ésta, debe designarse por la denominación leche seguido de la especie animal de la que proviene; en este caso, leche de *Características*

### **2.2.2. Leche de vaca**

Artica (2014) señala que la leche de vaca es el único alimento de los animales mamíferos durante el primer periodo de sus vidas. Las sustancias de la leche les proveen de energía y materiales estructurales que serán fundamentales para su crecimiento. La leche también contiene anticuerpos que protegen al mamífero cachorro contra las infecciones. Un ternero necesita alrededor de 1000 litros de leche para su crecimiento.

#### **2.2.2.1. Componentes de la leche**

Los componentes de la leche varían de acuerdo a distintos factores como: raza, época de lactancia, época del año, entre otros y se agrupan de la siguiente manera (Goursaud, 2000).

**Tabla 1**

*Composición de la leche de vaca*

<b>Componente</b>	<b>Cantidad (%)</b>
Agua	84-90
Grasa	2-6
Proteína	3-4
Lactosas	4-5
Cenizas	>1

**Fuente:** Goursaud (2000).

#### **2.2.2.2. Aspectos fisicoquímicos de la leche**

Alais (2003) menciona que dentro de las propiedades físico-químicas de la leche se hace referencia a su densidad, acidez, estructura de la materia grasa, viscosidad y proteínas, las cuales están en función de todos los componentes que forman parte de la leche, algunas otras como el índice de refracción y el punto de congelación dependen de las sustancias disueltas y, finalmente, hay otras que solo dependen de los iones (pH, conductibilidad) o de los electrones (potencial redox). De esta forma los datos que tienen relación con dichos aspectos son más o menos variables, puesto que dependen de las proporciones relativas de cada una de las sustancias que influyen sobre las propiedades consideradas.

#### **2.2.3. Queso**

El queso es un alimento sólido que se obtiene por maduración de la cuajada de la leche una vez eliminado el suero; sus diferentes variedades dependen del origen de la leche empleada, de los métodos de elaboración y del grado de madurez alcanzada (Codex Alimentarius de la FAO/OMS, 2015).

##### **2.2.3.1. Clasificación de los quesos**

Según la Norma Técnica Peruana 202.195 los quesos se clasifican de la siguiente manera:

**Tabla 2***Clasificación del queso*

<b>Consistencia de la pasta</b>	<b>Tipo de maduración</b>	<b>Nombre del queso</b>	
Quesos blandos	No madurados	Queso fresco	
		Ricotta	
		Cottage	
		Petit suisse	
		Mozarella	
	Madurados con hongo en la superficie	Brie	
		Camembert	
		Maduros con hongos en el interior	Roquefort
		Gorgonsola	
		Maduros con bacterias lácticas	Cuartiollo
Quesos semiduros	No madurados	Bel paese	
		Ucayalino	
		Cajamarquino	
		Tisit	
		Andino	
	Maduros por bacterias lácticas	Characato	
		Majes	
		Sabandia	
		Dambo	
		Gouda	
Quesos duros	Maduros por bacterias lácticas	Edam	
		Paria	
		Emmental	
		Gruyete	
Quesos extraduros	Maduros por bacterias lácticas	Cheddar	
		Provolone	
Queso fundido	-----	Amazónico	
		Parmesano	
		Para untar	

**Fuente:** NTP 202.195.

### 2.2.3.2. *Composición nutricional*

Según Ramírez (2016), la composición nutricional de la es lo siguiente:

**Tabla 3**

*Información nutricional del queso fresco en 100 g*

<b>Componentes</b>	<b>Cantidad</b>
Grasas totales	24 g
Ácidos grasos saturados	14 g
Ácidos grasos poliinsaturados	1.1 g
Ácidos grasos Monoinsaturados	6 g
Ácidos grasos trans.	0,9 g
Colesterol	70 mg
Sodio	704 mg
Potasio	126 mg
Carbohidratos	2,5 g
Hierro	0,2 mg
Calcio	690 mg
Magnesio	29 mg
Azucares	1,8 g
Proteínas	20 g
Vitaminas A	555 IU
Vitaminas B6	0,1mg
Vitaminas B12	1,8 ug
Vitaminas D	27 IU

**Fuente:** Ramírez (2016)

### 2.2.4. **Queso fresco**

Quesos frescos no contienen corteza y apenas son prensados, esto implica la falta de procesos de curación. Poseen un aroma característico y es aconsejable consumirlos en pocos días y mantenerlos en refrigeración.

Es un producto elaborado con la cuajada de leche estandarizada y pasteurizada (Molina, 2020).

#### **2.2.4.1. Características del queso fresco**

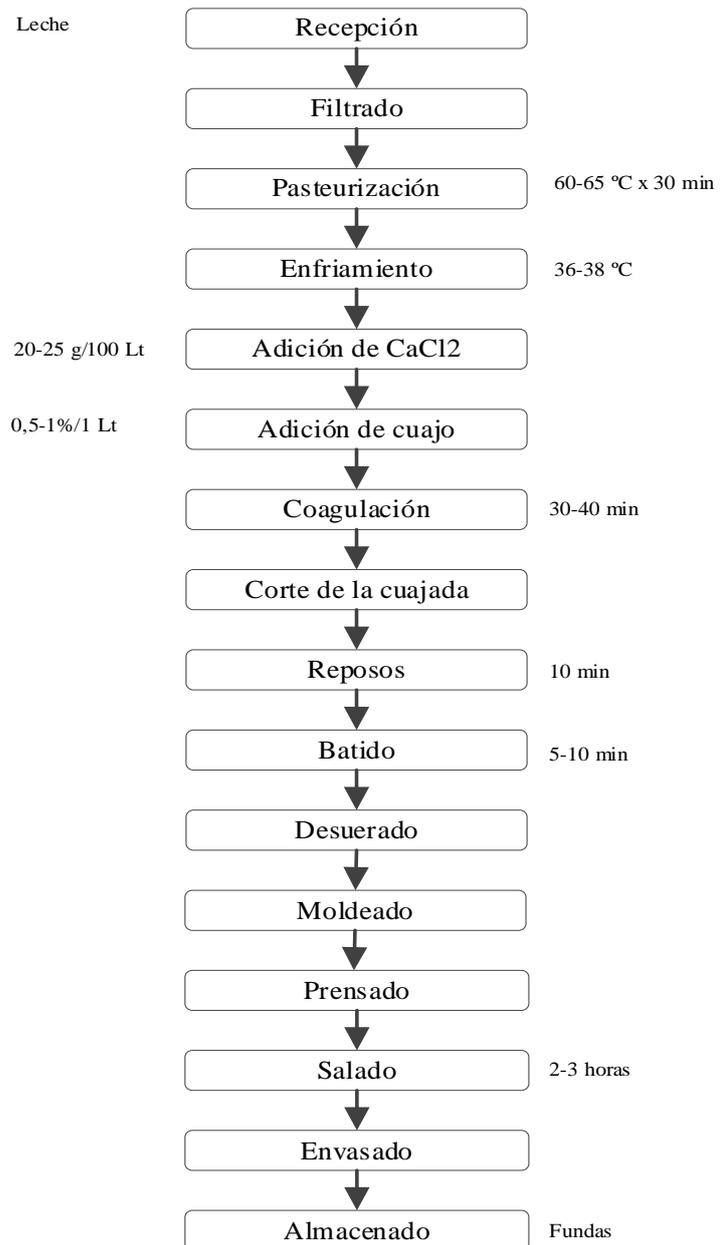
Los quesos frescos tienen un alto contenido de humedad y no han sufrido proceso de maduración, por lo que pueden tener sabor a leche fresca o a leche acidificada. Su consistencia suele ser pastosa y su color blanco. Por tener un alto contenido de humedad en la pasta (45 - 80 %), su tiempo de vida útil resulta corto, debiendo ser consumidos en pocos días. Su transporte y conservación debe hacer a temperatura de 4 – 10 °C; aun manteniendo la cadena de frío son altamente perecederos (Vásquez & Sánchez, 2012).

## 2.2.4.2. Proceso de elaboración del queso fresco

### a. Diagrama de elaboración del queso

**Figura 1**

*Diagrama de elaboración del queso fresco.*



Fuente: Nolivos (2011).

### b. Descripción del diagrama de elaboración del queso

- ✓ **Recepción:** Es el conjunto de operaciones donde se realizan la recepción de la leche, comprobando los

requisitos generales. Como las siguientes pruebas de densidad, acidez, pH y grasa, debido a que es necesario conocer la clase de materia prima con que se elabora el producto y en particular la aptitud de la leche para fabricar queso fresco.

- ✓ **Filtración:** Se realiza la filtración o depuración donde se removieron las impurezas que pueden haber tenido acceso a la leche en forma involuntaria, este proceso se la realizó mediante el uso de filtros.
- ✓ **Pasteurización:** Es un proceso cualitativo que permite reducir la cantidad total de bacterias, destruir en su totalidad los gérmenes patógenos e inactivar las enzimas presentes en la leche. Su eficacia depende del tiempo de exposición y de la temperatura a la que se somete la leche. La pasteurización se realiza a una temperatura de 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 coágulo más suave, un desuerado más lento y pérdida de materia seca en el suero por un coágulo débil.
- ✓ **Enfriado:** Luego de la pasteurización la leche se enfría a 38 °C que es la temperatura a la que actúa el cuajo.
- ✓ **Aditamento de Cloruro de calcio:** En la elaboración de queso fresco con cuajo vegetal agregar 0.20 gramos de 24 Cloruro de calcio por litro de leche, según la norma del Queso fresco.
- ✓ **Adición del cuajo:** Se adiciona tres concentraciones: 6ml, 8ml y 10 ml por litro de leche respectivamente para

cada tratamiento, la cantidad a utilizarse depende del tipo de cuajo.

- ✓ **Condensación:** El tiempo necesario para que la cuajada se forme y posea las características adecuadas para su corte depende de factores como el pH, concentración de calcio, concentración de cuajo y temperatura. La cuajada tiene la apariencia de un gel y se formó al cabo de unos 30 a 40 minutos después de haber vertido el cuajo vegetal.
- ✓ **Tajo de la cuajada:** La división de la cuajada se realiza lentamente y cuidadosamente, los cortes son de forma cuadrículada, para obtener pequeños cubitos; tienen que ser netos y completos, la masa debe seccionarse y no desgarrarse y mucho menos deshacerse. El tamaño de los granos de cuajada depende el contenido de agua que se desea en el queso. Para elaborar quesos blandos, los cuales tienen bastante agua, es necesario cortar el bloque de cuajada en granos grandes. Por el contrario, para obtener quesos duros, con poca agua en el interior de la masa, los granos deben ser muy pequeños.
- ✓ **Reposo:** Después del corte se deja reposar la cuajada por 10 minutos para facilitar la extracción del suero.
- ✓ **Batido:** Se agita los granos de la cuajada de 5 a 10 minutos dentro del suero caliente para que comience el desuerado desde el interior. Conforme avanza el batido, el grano disminuye en volumen y aumenta la densidad por la pérdida paulatina de suero; por esta razón, es necesario batir el granulo con mayor fuerza. La idea del batido es separar las partes sólidas del suero y si algunas

pequeñas partículas de queso flotan en el suero, se procede a utilizar colador para no perderlas.

- ✓ **Desuerado:** Consiste en separar el suero de los granos de cuajada, para el desuerado nos valemos de lienzos.
- ✓ **Formado:** El moldeado del queso tiene como finalidad dar el tamaño y forma de acuerdo a sus características. La cuajada se colocó en los moldes de forma esférica se revistieron con un lienzo para facilitar la salida del suero y formar la corteza.
- ✓ **Prensado:** Para la mayor parte de los quesos el proceso del moldeado se termina con un prensado y el objetivo es dar la forma característica del queso correspondiente. Además, es parte importante en el proceso de formación de cáscara, unión de los granos y eliminación del suero. La presión y el tiempo dependen del tamaño del queso y la firmeza, por lo que el prensado se lo realizó por simple presión del propio peso, con el fin que se realice el desuerado o auto prensado.
- ✓ **Salado:** El objetivo del salado consiste en dar al queso un sabor característico, regular el desarrollo de los microorganismos y regular la función de las enzimas. La salmuera se preparó disolviendo 2.7 Kg en 10 litros de agua con el fin de llegar a los 19 a 22 Grados Boume, esta preparación se enfrió hasta los 12°C aproximadamente colocando los quesos de 2 a 3 horas.
- ✓ **Envasado:** El objetivo del envasado es dar al queso una apariencia agradable, protegerlo contra el ataque de microorganismos y perturbaciones mecánicas. El

material utilizado para el envasado fueron las fundas plásticas.

- ✓ **Almacenado:** Los quesos una vez envasados pueden ser consumidos enseguida, el queso se almacenó en refrigeración a una temperatura de 8 a 10 °C.

## **2.2.5. Microorganismos indicadores de la calidad de alimentos**

Así mismo los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano establecidos por la NTS N°071-MINSA/DIGESA-V.01 que establece los criterios microbiológicos para los alimentos y bebidas de consumo humano; para quesos no madurados establece lo siguiente:

### **2.2.5.1. *Coliformes termo tolerantes o fecales***

Se denominan así a las bacterias que se desarrollan entre 42°C a 45°C y en su mayoría de origen fecal, por lo que se les considera indicadores de calidad higiénica de los alimentos (Pascal & Pascual, 1999).

### **2.2.5.2. *Staphylococcus aureus***

Es una bacteria que tiene la capacidad de crecer a altas concentraciones de sal y es productor de la enzima coagulasa que es una prueba básica para su identificación. La intoxicación alimentaria estafilocócica requiere no sólo de contaminación por microorganismos, sino también de un período de seis a nueve horas durante el cual pueda multiplicarse la bacteria y producir su toxina; esto se ve favorecido durante el enfriamiento lento después de la cocción o si el alimento se conserva a temperatura ambiente. El recalentamiento puede destruir el microorganismo, pero no la toxina termorresistente que es la causante de la enfermedad (Forcythe, 2003).

#### **2.2.5.3. *Salmonella* sp**

Pertenece al grupo de microorganismos patógenos cuya sola presencia en los alimentos condiciona su peligrosidad para la salud. Gran cantidad de especies de *Salmonella* son causantes de infecciones intestinales, el periodo de incubación es de 16 a 72 horas y la dosis infectiva varía en función de la edad y estado de salud de la víctima. Estas bacterias pasan las barreras defensivas del ácido gástrico, del lumen intestinal al intestino delgado, se multiplican y generan alteración histopatológica como diarreas, náuseas, dolor abdominal, fiebre, escalofríos, vómitos y cefaleas (Puerta & Mateos, 2010).

#### **2.2.5.4. *Escherichia coli***

La bacteria *Escherichia coli* vive en los intestinos de las personas y de los animales sanos. La mayoría de las variedades de *Escherichia coli* son inofensivas o causan diarrea breve. Sin embargo, algunas cepas, como la *Escherichia coli* O157:H7, pueden causar cólicos abdominales intensos, diarrea con sangre y vómitos. Pueden estar expuesto a la *Escherichia coli* proveniente de agua o de alimentos contaminados, sobre todo de los vegetales crudos y de la carne de res molida poco cocida. Los adultos sanos suelen recuperarse de la infección por *E. coli* O157:H7 en el plazo de una semana. Los niños pequeños y los adultos mayores presentan un mayor riesgo de desarrollar un tipo de insuficiencia renal que pone en riesgo la vida (Paruch, 2012).

#### **2.2.5.5. *Enterobacterias***

Las más frecuentes son las que fermentan la lactosa. Son huéspedes normales del intestino de mamíferos, se les atribuye la contaminación fecal y se pueden desarrollar a diferentes temperaturas. Algunas especies ocasionan enfermedades

gastrointestinales y compiten con bacterias lácticas para fermentar la lactosa (Fernández et al., 2021).

#### **2.2.5.6. Patologías más comunes relacionadas con ETA**

La mayoría de las ETA's son ocasionadas por las bacterias *Campylobacter jejuni*, *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *E. coli* O157:H7 y por un grupo de virus llamados calicivirus. Otros microorganismos relacionados con ETA's son: *Vibrio parahaemolyticus*, *Bacillus cereus* y *Clostridium perfringens* (Fernández et al., 2021).

### **2.3. Definición de términos**

- ✓ **Cloruro de calcio:** El cloruro de calcio o cloruro cálcico ( $\text{CaCl}_2$ ) es una sal de calcio muy utilizada como aditivo alimentario. En la UE tiene el código E509 y su papel y función depende del tipo de alimento o proceso de transformación al que se aplique. En la elaboración de quesos, se utiliza para reforzar el contenido en calcio de una leche que ha sido pasteurizada, proceso que en parte destruye el calcio natural. La falta de calcio impide un cuajado efectivo y con ello la elaboración.
- ✓ **Coagulación:** La coagulación es el proceso mediante el cual la leche comienza su transformación en queso. La coagulación puede ser por acidez, en la cual las caseínas coagulan por efecto del pH dependiente de la cantidad de ácido producido por bacterias lácticas o añadido directamente.
- ✓ **Control microbiológico:** El control microbiológico nos permite conocer el número total de microorganismos presentes en el alimento. Este número no guarda relación con los microorganismos patógenos por lo que no puede usarse como índice de su presencia y sólo debe considerarse un indicador de las características higiénicas generales del alimento. Podemos detectar la presencia de microorganismos y bacterias tales como aerobios mesófilos, *Bacillus cereus*, *Campylobacter*, *Candida albicans*.

- ✓ **Microbiológico:** El criterio microbiológico para un alimento define la aceptabilidad de un producto o un lote de un alimento basada en la ausencia o presencia, o en la cantidad de microorganismos, incluidos parásitos, y/o en la cantidad de sus toxinas/metabolitos, por unidad o unidades de masa, volumen, superficie o lote.
- ✓ **NTS:** Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual puede ser comercializada a temperatura.

## 2.4. Hipótesis

- ✓ **Ha:** La evaluación de la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados por cuatro asociaciones productoras está de acuerdo a la norma técnica peruana vigente.
- ✓ **Ho:** La evaluación de la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados por cuatro asociaciones productoras no está de acuerdo a la norma técnica peruana vigente.

## 2.5. Variables

### 2.5.1. Variables independientes

- ✓ Quesos frescos elaborados por cuatro asociaciones.

### 2.5.2. Variables dependientes

- ✓ Calidad microbiológica.

## 2.6. Definición operativa de variables e indicadores

**Tabla 4**

*Definición operativa e Indicadores*

<b>Variables</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidades</b>
Asociación de productores	Independiente	Cuatro asociaciones	Ninguna
<i>Coliformes totales</i>	Dependiente	Recuento	NMP/g

---

<i>Escherichia coli</i>	Recuento	NMP/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	Recuento	NMP/g
<i>Salmonella spp.</i>	Presencia/ausencia	Ausencia/25 g

---

# **CAPÍTULO III**

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. Ámbito temporal y espacial del estudio**

El actual trabajo de indagación se realizó en la ciudad de Huancavelica desde el mes de febrero del 2020 hasta el mes de junio del 2021 dando inicio a la ejecución al trabajo de tesis para lo cual se trabajó con cuatro asociaciones productoras de quesos frescos de los lugares de Antacocha y Sachapite. Del cual se sacaron las muestras de quesos frescos y posteriormente se mandó a analizar en los laboratorios de Cenasac (CERTIFICADOS NACIONALES DE ALIMENTOS SAC) ubicada en la ciudad de Huancayo.

### **3.2. Ubicación política**

País	: Perú
Región	: Huancavelica
Provincia	: Huancavelica
Distrito	: Huancavelica

### **3.3. Ubicación geográfica**

Latitud Sur	: 11°59' 10"
Longitud Oeste	: 75° 48' 30"
Altitud	: 3679 msnm.

### **3.4. Factores climáticos**

Precipitación pluvial promedio anual	: 900 mm
Humedad relativa	: 76.7 %
Temperatura promedio anual	: 9 a 11 °C

### **3.5. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es aplicada, ya que se aplicó y/o utilizo los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren nuevos conocimientos,

después de implementar y sistematizar la investigación basado en la práctica (Hernández *et al.*, 2015).

### 3.6. Nivel de investigación

El nivel de investigación es descriptivo (Hernández *et al.*, 2013).

### 3.7. Población, muestra y muestreo

#### 3.7.1. Población

En la presente investigación se tuvo como población treinta asociaciones elaboradoras de queso fresco de la ciudad de Huancavelica.

#### 3.7.2. Muestra

Para sacar la muestra en el presente se trabajó de investigación se agarró cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.

#### 3.7.3. Muestreo

El muestreo fue de 250 g de queso fresco para cada una de las cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.

### 3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**Tabla 5**

*Instrumentos y técnicas de recolección de datos*

Asociaciones	Muestras tomadas al azar	Repeticiones
A	A2	3
	A4	
	A6	
B	B3	3
	B7	
	B1	
C	C1	3
	C5	
	C4	
D	D4	3
	D1	
	D2	

**Donde:**

- A: Es la asociación de “La Fortaleza” / se tomó 250 g de quesos para las muestras.
- B: Es la asociación de “Flor andina” / se tomó 250 g de quesos para las muestras.
- C: Es la asociación “La pastora” / se tomó 250 g de quesos para las muestras.
- D: Es la asociación “Los innovadores” / se tomó 250 g de quesos para las muestras.

**3.8.1. Determinación microbiológica**

Para la recopilación de datos se utilizaron las técnicas de laboratorio establecidas por la empresa donde se enviaron las muestras y son las siguientes:

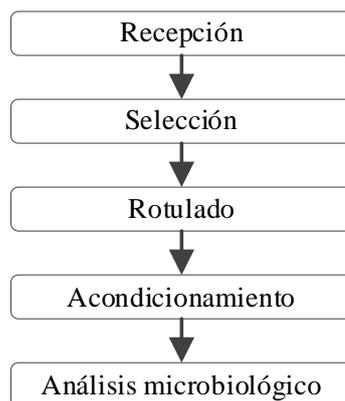
- a) Numeración de *Coliformes totales*: FIL-IDF 73B:1998
- b) Numeración de *Escherichia coli*: FIL-IDF 73B:1998
- c) Numeración de *Staphylococcus aureus*: FIL-IDF 145A:1997
- d) Detección *Salmonella spp.*: FIL-IDF 93B:1995

**3.8.2. Procedimiento de obtención de datos**

La ejecución del proyecto se realizó siguiendo el diagrama de flujo para tomar las muestras para el análisis microbiológico de los quesos frescos.

**Figura 2**

*Diagrama de flujo para el desarrollo de la toma de muestra de los quesos frescos.*



- ✓ **Recepción:** Se obtuvo 10 quesos frescos de ½ kilos ya elaborados por cada asociación y luego se procedió a codificar cada una de ellas.
- ✓ **Selección:** Para la selección del queso fresco, se hizo por el método de muestreo probabilístico completamente al azar con el balotaje de

igual modo para las demás asociaciones de la ciudad de Huancavelica. Por cada asociación se obtuvo 3 quesos frescos de muestras con un peso de muestra de 250 g.

- ✓ **Rotulado:** Se hizo el rotulado en plásticos de polietileno de los diversos quesos frescos en la cual se colocó los siguientes datos: nombre de la asociación, hora, fecha, lugar.
- ✓ **Acondicionamiento:** Se acondiciono las muestras de quesos en un coouler con hielo a una temperatura de (4 °C) de las cuatro asociaciones teniendo en total 12 muestras para poder mandar a analizarlo al laboratorio en Numeración de *Coliformes totales*, Numeración de *Escherichia coli*, Numeración de *Staphylococcus aureus*, Detección *Salmonella spp.*
- ✓ **Resultados:** Se obtuvo los resultados de la evaluación de calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados de una semana. para posteriormente hacer la interpretación correspondiente.

### 3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Los resultados obtenidos se procesaron utilizando el MS Excel 2019, para la obtención de tablas y figuras.

# CAPÍTULO IV

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Análisis de la información

En la Tabla 6 se muestra los resultados de Numeración en Coliformes Totales del queso fresco expendido en Huancavelica por cuatro asociaciones y se puede observar que todos cumplen con los criterios de calidad de la norma NTP 202.195. 2019; sin embargo, llama la atención la Asociación de Flor Andina y los Innovadores están cerca del límite máximo.

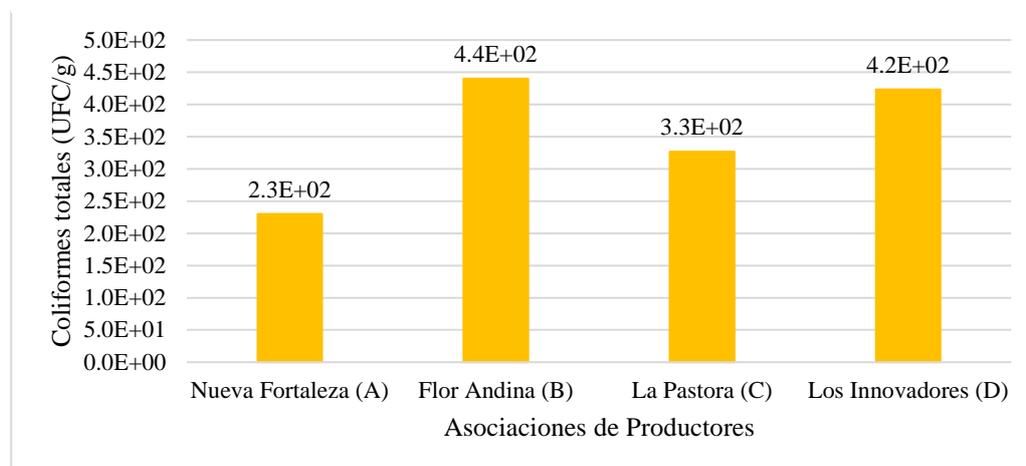
Cristóbal & Mautua (2003) Mencionan que en un estudio sobre la carga microbiana en muestras de queso fresco los valores máximos permitidos se basan a las Normas Técnicas Peruanas para los diferentes microorganismos o grupos de microorganismos. Se encontró *Coliformes totales* en el 74.2 % de las muestras, *Coliformes fecales* (58.6 %), *E. coli* (28.1 %) y *Staphylococcus aureus* (87.2 %), concluyendo que la elevada carga microbiana en las muestras de queso analizadas refleja faltas higiénicas en la manejo del queso fresco artesanal que se comercializa en los mercados estudiados.

**Tabla 6**  
*Análisis de Numeración de Coliformes Totales*

Asociación	Resultado (NMP/g)			NTP	Interpretación
				202.195. 2019	
Nueva Fortaleza (A)	<b>A2:</b> 2,3x10 <sup>2</sup>	<b>A4:</b> 2,3x10 <sup>2</sup>	<b>A6:</b> 2,3x10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>2</sup>	Sí cumple
Flor Andina (B)	<b>B3:</b> 4,3x10 <sup>2</sup>	<b>B7:</b> 4,5x10 <sup>2</sup>	<b>B1:</b> 4,4x10 <sup>2</sup>		Sí cumple
La Pastora (C)	<b>C1:</b> 3,2x10 <sup>2</sup>	<b>C5:</b> 3,3x10 <sup>2</sup>	<b>C4:</b> 3,3x10 <sup>2</sup>		Sí cumple
Los Innovadores (D)	<b>D4:</b> 4,2x10 <sup>2</sup>	<b>D1:</b> 4,3x10 <sup>2</sup>	<b>D2:</b> 4,2x10 <sup>2</sup>		Sí cumple

**Figura 3**

*Numeración de Coliformes Totales de queso fresco de 4 asociaciones*



En la Tabla 7 se demuestra los resultados de Numeración de *Escherichia coli* del queso fresco elaborados por las cuatro asociaciones en la ciudad de Huancavelica, se puede observar que todos cumplen con los criterios de calidad de la norma NTP 202.195.2019.

Vásquez & Salhuana (2018), mencionan que evaluar la calidad bacteriológica del queso, mediante lo establecido por la Norma Técnica que constituye los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad en *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. y *Staphylococcus aureus*. Al concluir el proceso de análisis se reportó los siguientes valores promedio de carga microbiana: mesófilos viables  $1.06 \times 10^5$  UFC/g, *Coliformes totales*  $6.32 \times 10^3$  NMP/g, coliformes fecales  $4.75 \times 10^3$  NMP/g, muestras positivas para *Escherichia coli* 33.3%, *Staphylococcus aureus*  $4.02 \times 10^3$  UFC/g y ausencia de *Salmonella* spp.

**Tabla 7**

*Análisis de Numeración de Escherichia coli*

Asociación	Resultado (NMP/g)			NTP	Interpretación
				202.195 2019	
Nueva Fortaleza (A)	A2 < 3	A4 < 3	A6 < 3	3	Sí cumple
Flor Andina (B)	B3 < 3	B7 < 3	B1 < 3		Sí cumple
La Pastora (C)	C1 < 3	C5 < 3	C4 < 3		Sí cumple
Los Innovadores (D)	D4 < 3	D1 < 3	D2 < 3		Sí cumple

En la Tabla 8 se demuestra los resultados de Numeración de *Staphylococcus aureus* del queso fresco elaborados por las cuatro asociaciones en la ciudad de Huancavelica, se puede observar que todos cumplen con los criterios de calidad de la norma NTP 202.195 2019.

**Tabla 8**

*Análisis de Numeración de Staphylococcus aureus*

Asociación	Resultado (NMP/g)			NTP	Interpretación
				202.195 2019	
Nueva Fortaleza (A)	<b>A2</b> < 10	<b>A4</b> < 10	<b>A6</b> < 10	10	Sí cumple
Flor Andina (B)	<b>B3</b> < 10	<b>B7</b> < 10	<b>B1</b> < 10		Sí cumple
La Pastora (C)	<b>C1</b> < 10	<b>C5</b> < 10	<b>C4</b> < 10		Sí cumple
Los Innovadores (D)	<b>D4</b> < 10	<b>D1</b> < 10	<b>D2</b> < 10		Sí cumple

En la tabla 9 se demuestra que los resultados de Análisis de *Salmonella sp.* del queso fresco elaborado por las cuatro asociaciones en la ciudad de Huancavelica, se puede observar que todos cumplen con los criterios de calidad de la norma NTP 202.195 2019.

**Tabla 9**

*Análisis de Salmonella ssp.*

Asociación	Resultado (Ausencia/250 g)			NTP	Interpretación
				202.195 2019	
Nueva Fortaleza (A)	<b>A2</b> Ausencia	<b>A4</b> Ausencia	<b>A6</b> Ausencia	Ausencia/2 5 g	Sí cumple
Flor Andina (B)	<b>B3</b> Ausencia	<b>B7</b> Ausencia	<b>B1</b> Ausencia		Sí cumple
La Pastora (C)	<b>C1</b> Ausencia	<b>C5</b> Ausencia	<b>C4</b> Ausencia		Sí cumple
Los Innovadores (D)	<b>D4</b> Ausencia	<b>D1</b> Ausencia	<b>D2</b> Ausencia		Sí cumple

## Conclusiones

- ✓ Se evaluó en Coliformes totales en los quesos frescos realizadas por cuatro asociaciones: flor andina, nueva fortaleza, la pastora y los innovadores de la ciudad de Huancavelica. Dando como resultado que sí están dentro de los límites permisibles de los criterios de calidad según la NTP (Norma Técnica Peruana) 202.195. 2019 de leche y productos lácteos.
- ✓ Se evaluó en *Escherichia coli* en los quesos frescos realizadas por cuatro asociaciones: flor andina, nueva fortaleza, la pastora, los innovadores de la ciudad de Huancavelica. Dando como resultado que si están dentro de los límites permisibles de los criterios de calidad según la NTP (Norma Técnica Peruana) 202.195. 2019 de leche y productos lácteos.
- ✓ Se evaluó *Staphylococcus aureus* en los quesos frescos realizadas por cuatro asociaciones: flor andina, nueva fortaleza, la pastora, los innovadores de la ciudad de Huancavelica. Dando como resultado que si están dentro de los límites permisibles de los criterios de calidad según la NTP (Norma Técnica Peruana) 202.195. 2019 de leche y productos lácteos.
- ✓ Se evaluó la presencia de *Salmonella* sp. en los quesos frescos realizadas por cuatro asociaciones: flor andina, nueva fortaleza, la pastora, los innovadores de la ciudad de Huancavelica. Dando como resultado negativo según los límites permisibles de los criterios de calidad de la NTP (Norma Técnica Peruana) 202.195. 2019 de leche y productos lácteos.

## **Recomendaciones**

- ✓ Hacer la continuidad de estas evaluaciones en la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados que se venden en diversos lugares de la ciudad de Huancavelica, ya que tienen un alto consumo por parte de la población huancavelicana.
- ✓ Dar charlas y capacitaciones a las diversas asociaciones que existen por Huancavelica en la preparación de quesos aplicando las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) por parte de las autoridades Huancavelicanas, universidades.
- ✓ Hacer una inspección trimestral por parte de las autoridades huancavelicanas en el expendio de quesos frescos en la manipulación, conservación, traslado y venta.
- ✓ Hacer las evaluaciones de calidad microbiológica de los quesos fresco desde la obtención de la materia prima la leche, expendio, transporte y materiales que se manipulan en el proceso de elaboración.

## Referencia bibliográfica

- Alais, Ch. (2003). Ciencia de la leche. Principios de técnica lechera. CECSA. México. 325 p.
- Artica M, L (2014) Queso fresco elaborado con sustitución parcial de aceite de Cucúrbita ficifolia B. “Calabaza” y su evaluación fisicoquímica y sensorial <https://doi.org/10.26490/uncp.prospectivauniversitaria.2016.13>
- Baque López, E J. & Chugchilan Veintimilla, K. (2019). Evaluación microbiológica de quesos frescos artesanales comercializados en la ciudad de Chachapoyas- Amazonas, 2016. *Revista de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería* 1(1): 38-43, <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CNI/article/view/263/285>
- Calampa, L. (2017): Evaluación fisicoquímica y microbiológica de queso fresco elaborado en las localidades de Leymebamba, Molinopampa y La Florida-Pomacochas, región Amazonas Chachapoyas – Perú. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú]. <http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/UNTRM/1189>
- Cevallos, S. & Zapata, K. (2020). Evaluación del proceso de maduración y almacenamiento del queso andino madurado. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador]. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6676>
- Codex Alimentarius de la FAO/OMS (2015).
- Cristóbal, R., & Mautua, D. (2003). Bacteriological assessment of fresh artisan cheeses sold in Lima, Peru, and the presumed bactericidal action of *Lactobacillus* spp. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 14(3), <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2003.v14n3/158-164/es>
- Fernández, S., Marcía, J., Bu, J., Baca, Y., Chavez, V., Montoya, H., Varela, I., Ruiz, J., Lagos, S., & Ore, F. (2021). Enfermedades transmitidas por Alimentos (Etas); Una Alerta para el Consumidor. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2), 2284-2298. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i2.433](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.433)

- Forcythe, (2003). Alimentos seguros: Microbiología (Primera ed.). Zaragoza: Acribia, S.A.
- Goursaud, J. (2000). Composición y propiedades físico-químicas en Leche y Productos Lácteos. Société Scientifique D'Hygi  ne Alimentaire. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España. pag.2-92.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2013). Metodología de la Investigación (Sexta ed.). México: Mc Graw Hill.
- INDECOPI. NTP. 202.195. (2004) Queso fresco.
- Nolivos, M. (2011) Uso de cuajo vegetal (Leche de Higo Verde – Ficus Carica Linnaeus) para la elaboración de queso fresco. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador].  
<http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/3258>
- Paruch, A. & M  hlum. T. (2012). Specific features of *Escherichia coli* that distinguish it from coliform and thermotolerant coliform bacteria and define it as the most accurate indicator of faecal contamination in the environment, 23: 140-142.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.03.026>
- Pascual, C. & Pascual, (1999). Microbiología Alimentaria Metodología Analítica para Alimentos y Bebidas. Ed. Díaz de Santos, S.A. Madrid España.
- Puerta-García, A., & Mateos-Rodríguez, F. (2010). Enterobacterias. *Medicine*. 10(51):3426-31. <https://docplayer.es/16086059-Enterobacter-introduccion-epidemiologia-actualizacion-a-puerta-garcia-y-f-mateos-rodriguez.html>
- Ramirez, C. (2016) Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos* 6 - 2 (2012): 131 – 148. [https://www.researchgate.net/profile/Carolina-Ramirez-Lopez/publication/303959697\\_Quesos\\_frescos\\_propiedades\\_metodos\\_de\\_determinacion\\_y\\_factores\\_que\\_afectan\\_su\\_calidad/links/57601b6208ae227f4a3ee94e/Quesos-frescos-propiedades-metodos-de-determinacion-y-factores-que-afectan-su-calidad.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carolina-Ramirez-Lopez/publication/303959697_Quesos_frescos_propiedades_metodos_de_determinacion_y_factores_que_afectan_su_calidad/links/57601b6208ae227f4a3ee94e/Quesos-frescos-propiedades-metodos-de-determinacion-y-factores-que-afectan-su-calidad.pdf)

- Vásquez A, Víctor, SalhuanaG, José Gerardo, Jiménez D, Luis A, & Abanto Ríos, Leidyn M. (2018). Evaluación de la calidad bacteriológica de quesos frescos en Cajamarca. *Ecología Aplicada*, 17(1), 45-51. <https://dx.doi.org/10.21704/rea.v17i1.1172>
- Vásquez, E. & Guevara-Muñoz, Zoila (2018), Evaluación microbiológica de quesos frescos artesanales comercializados en la ciudad de Chachapoyas-Amazonas, 2016. *Revista de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería* 1(1): 38-43, <http://dx.doi.org/10.25127/ucni.v1i1.263>
- Vásquez, Nubia, Duran, Luís, Sánchez, Cecilia, & Acevedo, Iria. (2012). Evaluación de las características fisicoquímicas y microbiológicas del queso blanco a nivel de distribuidores, estado Lara, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 30(3), 217-223. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-72692012000300001&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692012000300001&lng=es&tlng=es)

# Apéndice

## Apéndice 1. Matriz de consistencia

### “EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL QUESO FRESCO ELABORADO POR CUATRO ASOCIACIONES EN LA CIUDAD DE HUANCAMELICA”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicador	Actividades y protocolos
¿La calidad microbiológica de los quesos frescos expendidos en la ciudad de Huancavelica por cuatro asociaciones productoras está de acuerdo con la norma técnica peruana vigente?	Determinar la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados por cuatro asociaciones en la ciudad de Huancavelica.	<b>Ha:</b> La evaluación de la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados por cuatro asociaciones productoras está de acuerdo a la norma técnica peruana vigente.  <b>Ho:</b> La evaluación de la calidad microbiológica de los quesos frescos elaborados por cuatro asociaciones productoras no está de acuerdo a la norma técnica peruana vigente.	<b>Independiente</b>  ✓ Fruto Quesos frescos elaborados por cuatro asociaciones.	NMP/g NMP/g NMP/g Ausencia/2 5 g	<b>Tipo de Investigación:</b> Básica
	<b>Objetivos específicos</b>				<b>Nivel de investigación:</b>
	Evaluar los Coliformes totales presentes en el queso fresco elaborado en cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.				<b>Método de investigación:</b>
	Evaluar <i>Escherichia coli</i> presentes en el queso fresco elaborado en cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.				Experimental - Científico
	Evaluar los <i>Staphylococcus aureus</i> presentes en el queso fresco elaborado en cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.		✓ Calidad microbiológica.		
	Evaluar la presencia de <i>Salmonella</i> sp. del queso fresco elaborado en cuatro asociaciones de la ciudad de Huancavelica.				

## Apéndice 2. Testimonio fotográfico



*Fotografía 1. Mercadillo de Huancavelica.*



*Fotografía 2. Coordinación con los presidentes de las asociaciones.*



*Fotografía 3. Ambientes de elaboración de los quesos frescos de las asociaciones.*



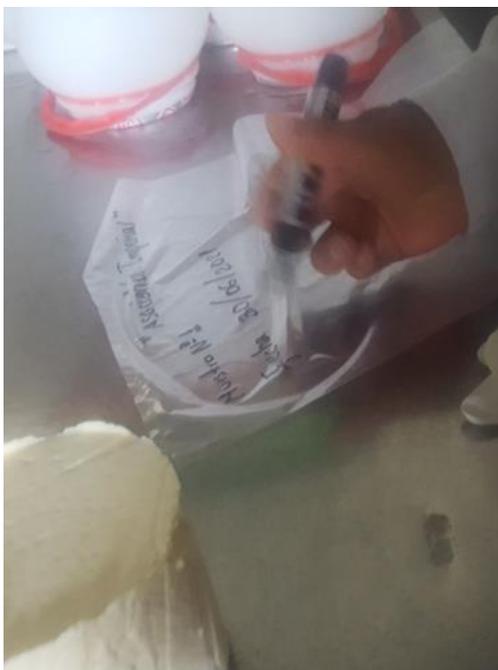
*Fotografía 4. Toma de muestras por el método probabilístico de los quesos frescos ya elaborados.*



**Fotografía 5.** Balotaje para obtener las muestras.



**Fotografía 6.** Llenado de las muestras a las bolsas de polietileno.



**Fotografía 7.** Codificación de las muestras.



**Fotografía 8.** Almacenamiento de las muestras en el Cooler su traslado,

## Apéndice 3. Certificados de análisis microbiológicos de “Nueva fortaleza”



### INFORME DE ENSAYO N° 0765-2021

SOLICITANTE : CLIDE DAVILA HUISA  
DIRECCIÓN : JR. LOS QUINUALES N° 112, HUANCVELICA

#### CERTIFICACIONES NACIONALES DE ALIMENTOS S.A.C. –CENA S.A.C.-INFORMA:

HABER ANALIZADO LA SIGUIENTE MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE

PRODUCTO DECLARADO : QUESO FRESCO -A NUEVA FORTALEZA  
NUMERO DE SOLICITUD : 0266-2021  
CANTIDAD DE MUESTRA RECIBIDA : 250 g  
CONDICIONES DE RECEPCION : ENVASADO, EN APARENTE BUEN ESTADO  
ENSAYOS SOLICITADOS : MICROBIOLÓGICO  
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA : 02 DE JULIO DE 2021  
FECHA DE INICIO DE ENSAYOS : 02 DE JULIO DE 2021  
FECHA DE TERMINO DE ENSAYOS : 09 DE JULIO DE 2021

CON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

#### 1. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANALISIS	UNIDADES	RESULTADO A2	RESULTADO A4	RESULTADO A6
Numeración de Coliformes totales	NMP/g	$2.3 \times 10^2$	$2.2 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$
Numeración de Escherichia Coli	NMP/g	< 3	< 3	< 3
Numeración de Staphylococcus Aureus	NMP/g	< 10	< 10	< 10
Detección Salmonella sp.	Ausencia /25g	Ausencia	Ausencia	Ausencia

#### MÉTODOS DE ENSAYO

1. NUMERACIÓN DE COLIFORMES TOTALES: FIL-IDF 738:1998
2. NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI: FIL-IDF 738:1998
3. NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS: FIL-IDF 145A:1997
4. DETECCIÓN SALMONELLA SP.: FIL-IDF 93B:1995

#### CONDICIONES

- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin la autorización escrita de CENA S.A.C.
- Este informe es válido exclusivamente para los requisitos indicados, no pudiendo señalarse implícita o explícitamente a otras características que no se indican de la muestra, no pudiendo extenderse sus conclusiones a ninguna otra muestra que no haya intervenido en la recepción, ensayos y cantidad recibida.
- Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad, con normas de producto como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a CENA S.A.C. son de responsabilidad del Solicitante.

HUANCAYO, 09 DE JULIO DE 2021.

CENA S.A.C.  
Ing. Blanca Roque-Lima  
CIP. 107379

Página 1 de 1  
FT-ENS-02/R00/2018-03-26

Dirección: Jr. Magdalena N° 120 San Carlos - Huancayo ■  
E-mail: cenasaclaboratorio@hotmail.com / cenasaclab@gmail.com ■  
Telf: 064 - 216693 - Cel.: #976088244 - #980043301 ■  
FB. cenasaclaboratorio@hotmail.com ■

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO

## Apéndice 4. Certificados de análisis microbiológicos de “Flor Andina”



### INFORME DE ENSAYO N° 0766-2021

SOLICITANTE : CLIDE DAVILA HUISA  
DIRECCIÓN : JR. LOS QUINUALES Nº 112, HUANCVELICA

#### CERTIFICACIONES NACIONALES DE ALIMENTOS S.A.C. –CENA S.A.C.-INFORMA:

HABER ANALIZADO LA SIGUIENTE MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE

PRODUCTO DECLARADO : QUESO FRESCO -B FLOR ANDINA  
NUMERO DE SOLICITUD : 0267-2021  
CANTIDAD DE MUESTRA RECIBIDA : 250 g  
CONDICIONES DE RECEPCION : ENVASADO, EN APARENTE BUEN ESTADO  
ENSAYOS SOLICITADOS : MICROBIOLOGICO  
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA : 02 DE JULIO DE 2021  
FECHA DE INICIO DE ENSAYOS : 02 DE JULIO DE 2021  
FECHA DE TERMINO DE ENSAYOS : 09 DE JULIO DE 2021

CON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

#### 1. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANALISIS	UNIDADES	RESULTADO B3	RESULTADO B7	RESULTADO B1
Numeración de Coliformes totales	NMP/g	4.3 x 10 <sup>2</sup>	4.5 x 10 <sup>2</sup>	4.4 x 10 <sup>2</sup>
Numeración de Escherichia Coli	NMP/g	< 3	< 3	< 3
Numeración de Staphylococcus Aureus	NMP/g	< 10	< 10	< 10
Detección Salmonella sp.	Ausencia/25g	Ausencia	Ausencia	Ausencia

#### MÉTODOS DE ENSAYO:

1. NUMERACIÓN DE COLIFORMES TOTALES: FIL-IDF 738:1998
2. NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI: FIL-IDF 738:1998
3. NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS: FIL-IDF 145A:1997
4. DETECCIÓN SALMONELLA SP.: FIL-IDF 93B:1995

#### CONDICIONES

- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin la autorización escrita de CENA S.A.C.
- Este informe es válido exclusivamente para los requisitos indicados, no pudiendo señalarse implícita o explícitamente a otras características que no se indican de la muestra, no pudiendo extenderse sus conclusiones a ninguna otra muestra que no haya intervenido en la recepción, ensayos y cantidad recibida.
- Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad, con normas de producto como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a CENA S.A.C. son de responsabilidad del Solicitante.

HUANCAYO, 09 DE JULIO DE 2021.

CENA S.A.C.  
Ing. Blanca Rojas Lima  
018 107379

Página 1 de 1  
FT-ENS-02/R00/2018-03-26

Dirección: Jr. Magdalena N° 120 San Carlos - Huancayo ■  
E-mail: cenasaclaboratorio@hotmail.com / cenasaclab@gmail.com ■  
Telf: 064 - 216693 - Cel.: #976088244 - #980043301 ■  
FB. cenasaclaboratorio@hotmail.com ■

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO

## Apéndice 5. Certificados de análisis microbiológicos de “La pastora”



### INFORME DE ENSAYO N° 0767-2021

SOLICITANTE : CLIDE DAVILA HUISA  
DIRECCIÓN : JR. LOS QUINUALES N° 112, HUANCavelica

#### CERTIFICACIONES NACIONALES DE ALIMENTOS S.A.C. –CENA S.A.C.-INFORMA:

HABER ANALIZADO LA SIGUIENTE MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE

PRODUCTO DECLARADO : QUESO FRESCO -C LA PASTORA  
NUMERO DE SOLICITUD : 0268-2021  
CANTIDAD DE MUESTRA RECIBIDA : 250 g  
CONDICIONES DE RECEPCION : ENVASADO, EN APARENTE BUEN ESTADO  
ENSAYOS SOLICITADOS : MICROBIOLOGICO  
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA : 02 DE JULIO DE 2021  
FECHA DE INICIO DE ENSAYOS : 02 DE JULIO DE 2021  
FECHA DE TERMINO DE ENSAYOS : 09 DE JULIO DE 2021

CON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

#### 1. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANALISIS	UNIDADES	RESULTADO C1	RESULTADO C5	RESULTADO C4
Numeración de Coliformes totales	NMP/g	$3.2 \times 10^2$	$3.3 \times 10^2$	$3.3 \times 10^2$
Numeración de Escherichia Coli	NMP/g	< 3	< 3	< 3
Numeración de Staphylococcus Aureus	NMP/g	< 10	< 10	< 10
Detección Salmonella sp.	Ausencia /25g	Ausencia	Ausencia	Ausencia

#### MÉTODOS DE ENSAYO

1. NUMERACIÓN DE COLIFORMES TOTALES: FIL-IDF 738:1998
2. NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI: FIL-IDF 738:1998
3. NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS: FIL-IDF 145A:1997
4. DETECCIÓN SALMONELLA SP.: FIL-IDF 93B:1995

#### CONDICIONES

- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin la autorización escrita de CENA S.A.C.
- Este informe es válido exclusivamente para los requisitos indicados, no pudiendo señalarse implícita o explícitamente a otras características que no se indican de la muestra, no pudiendo extenderse sus conclusiones a ninguna otra muestra que no haya intervenido en la recepción, ensayos y cantidad recibida.
- Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad, con normas de producto como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a CENA S.A.C. son de responsabilidad del Solicitante.

HUANCAYO, 09 DE JULIO DE 2021.

CENA S.A.C.  
Ing. Blanca Roque Lima  
CIP. 107378

Página 1 de 1  
FT-ENS-02/R00/2018-03-26

Dirección: Jr. Magdalena N° 120 San Carlos - Huancayo  
E-mail: [cenasaclaboratorio@hotmail.com](mailto:cenasaclaboratorio@hotmail.com) / [cenasaclab@gmail.com](mailto:cenasaclab@gmail.com)  
Telf: 064 - 216693 - Cel.: #976088244 - #980043301  
FB. [cenasaclaboratorio@hotmail.com](https://www.facebook.com/cenasaclaboratorio)

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO

## Apéndice 6. Certificados de análisis microbiológicos de “Los innovadores”



### INFORME DE ENSAYO Nº 0768-2021

SOLICITANTE : CLIDE DAVILA HUISA  
DIRECCIÓN : JR. LOS QUINUALES Nº 112, HUANCVELICA

#### CERTIFICACIONES NACIONALES DE ALIMENTOS S.A.C. –CENA S.A.C.-INFORMA:

HABER ANALIZADO LA SIGUIENTE MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE

PRODUCTO DECLARADO : QUESO FRESCO – D LOS INNOVADORES  
NUMERO DE SOLICITUD : 0269-2021  
CANTIDAD DE MUESTRA RECIBIDA : 250 g  
CONDICIONES DE RECEPCION : ENVASADO, EN APARENTE BUEN ESTADO  
ENSAYOS SOLICITADOS : MICROBIOLOGICO  
FECHA DE RECEPCION DE LA MUESTRA : 02 DE JULIO DE 2021  
FECHA DE INICIO DE ENSAYOS : 02 DE JULIO DE 2021  
FECHA DE TERMINO DE ENSAYOS : 09 DE JULIO DE 2021

CON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

#### 1. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANALISIS	UNIDADES	RESULTADO D4	RESULTADO D1	RESULTADO D2
Numeración de Coliformes totales	NMP/g	4.2 x 10 <sup>2</sup>	4.3 x 10 <sup>2</sup>	4.2 x 10 <sup>2</sup>
Numeración de Escherichia Coli	NMP/g	< 3	< 3	< 3
Numeración de Staphylococcus Aureus	NMP/g	< 10	< 10	< 10
Detección Salmonella sp.	Ausencia /25g	Ausencia	Ausencia	Ausencia

#### METODOS DE ENSAYO:

1. NUMERACIÓN DE COLIFORMES TOTALES: FIL-IDF 73B:1998
2. NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI: FIL-IDF 73B:1998
3. NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS: FIL-IDF 145A:1997
4. DETECCIÓN SALMONELLA SP.: FIL-IDF 93B:1995

#### CONDICIONES

- Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin la autorización escrita de CENA S.A.C.
- Este informe es válido exclusivamente para los requisitos indicados, no pudiendo señalarse implícita o explícitamente a otras características que no se indican de la muestra, no pudiendo extenderse sus conclusiones a ninguna otra muestra que no haya intervenido en la recepción, ensayos y cantidad recibida.
- Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad, con normas de producto como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a CENA S.A.C. son de responsabilidad del Solicitante.

HUANCAYO, 09 DE JULIO DE 2021.

CENA S.A.C.  
Ing. Blanca Roque Lima  
CIP. 107376

Página 1 de 1  
FT-ENS-02/R00/2018-03-26

Dirección: Jr. Magdalena Nº 120 San Carlos - Huancayo ■  
E-mail: [cenasaclaboratorio@hotmail.com](mailto:cenasaclaboratorio@hotmail.com) / [cenasaclab@gmail.com](mailto:cenasaclab@gmail.com) ■  
Telf: 064 - 216693 - Cel.: #976088244 - #980043301 ■  
FB. [cenasaclaboratorio@hotmail.com](https://www.facebook.com/cenasaclaboratorio@hotmail.com) ■

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO