

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD INGENIERÍA**  
**QUÍMICA**



**“EFECTO DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN  
LA PREVALENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN  
QUESOS FRESCOS DE MERCADOS DE SANTA ANITA”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO  
EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

**AUTOR: ROSA MARÍA APESTEGUIA INFANTES**

**ASESOR: DRA. SONIA HERRERA SÁNCHEZ**

**LÍNEA DE INVESTIGACION: INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

**Callao, 2023**

**PERÚ**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sonia H.", positioned on the left side of the page.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rosa M. Apesteguiá Infantes", positioned on the right side of the page.



## INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN: UNIDAD DE POSGRADO

TÍTULO: “EFECTO DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LA PREVALENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESOS FRESCOS DE MERCADOS DE SANTA ANITA”

AUTOR: ROSA MARIA APESTEGUIA INFANTES

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-1167-863X

DNI: 06570189

ASESOR: DRA. SONIA HERRERA SANCHEZ

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-3943-9577

DNI: 15759595

LUGAR DE EJECUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

UNIDAD DE ANÁLISIS: LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESO FRESCO

TIPO/ENFOQUE/DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: APLICADO/ CUANTITATIVA/ / DESCRIPTIVO/TRANSVERSAL

TEMA OCDE: INGENIERIA Y TECNOLOGÍA

## Document Information

Analyzed document	TESIS DE APESTEGUIA.pdf (D163152920)
Submitted	2023-04-04 16:22:00
Submitted by	
Submitter email	fiq.posgrado@unao.edu.pe
Similarity	4%
Analysts address	fiq.posgrado.unao@analysis.orkund.com

## Sources included in the report

W	URL: <a href="https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1992/T030_44738224_T%20CABANILLAS...">https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1992/T030_44738224_T%20CABANILLAS...</a> Fetched: 2023-02-23 11:22:23		26
SA	<b>1A_Gutiérrez_Gonzales_Maria_Doctorado_2021.docx</b> Document 1A_Gutiérrez_Gonzales_Maria_Doctorado_2021.docx (D109747823)		8
SA	<b>2Informe Final de Tesis - Eficacia de combicion de nisina y AEO en leche y queso fresco.pdf</b> Document 2Informe Final de Tesis - Eficacia de combicion de nisina y AEO en leche y queso fresco.pdf 9(D134732257)		
SA	<b>submission.pdf</b> Document submission.pdf (D111053004)		1
SA	<b>V2- LISTERIA.docx</b> Document V2- LISTERIA.docx (D98665415)		1
SA	<b>Detección de Listeria monocytogenes en Quesos.docx</b> Document Detección de Listeria monocytogenes en Quesos.docx (D126712005)		2

## Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO ESCUELA DE POSGRADO UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD INGENIERÍA QUÍMICA "EFECTO DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LA PREVALENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESOS FRESCOS DE MERCADOS DE SANTA ANITA" Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ciencia y Tecnología de Alimentos AUTOR: Rosa Maria Apestequia Infantes ASESOR: Dra. Sonia Herrera Sánchez LÍNEA DE INVESTIGACION: Ingeniería y Tecnología Callao, 2023 PERÚ

HOJA DE REFERENCIA DE JURADO Y SUSTENTACIÓN

INFORMACIÓN BÁSICA FACULTAD : INGENIERÍA QUÍMICA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN: UNIDAD DE POSGRADO TÍTULO: "EFECTO DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LA PREVALENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESOS FRESCOS DE MERCADOS DE SANTA ANITA" AUTOR: ROSA MARIA APESTEGUIA INFANTES CÓDIGO ORCID: 0000-0002-1167-863X DNI: 06570189 ASESOR: DRA. SONIA HERRERA SANCHEZ CÓDIGO ORCID: 0000-0002-3943-9577 DNI: 15759595 LUGAR DE EJECUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO UNIDAD DE ANÁLISIS: ANALISIS MICROBIOLÓGICO DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESO FRESCO TIPO/ENFOQUE/DISEÑO APLICADO/ CUANTITATIVA/ DE INVESTIGACIÓN / DESCRIPTIVO/TRANSVERSAL TEMA OCDE: INGENIERIA Y TECNOLOGÍA

DEDICATORIA A mi mamá (t), que siempre me motivó a estudiar y llegar más lejos en la vida. A mis hermanos por su apoyo moral y cariño constante. A mi hijo André por ser el mejor regalo que Dios pudo darme.

AGRADECIMIENTO A Dios por todas las bendiciones de mi vida y por haberme permitido llegar hasta este momento. A mi hermano Alfonso Apestequia Infantes por impulsarme a estudiar la Maestría. Al Dr. Luis Carrasco, profesor del III curso taller de tesis y a la asesora, Dra. Sonia Herrera por su apoyo y conocimientos brindados.

# HOJA DE REFERENCIA DE LOS MIEMBROS DEL JURADO



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA**  
**UNIDAD DE POSGRADO**



## LIBRO 1 FOLIO N° 36 ACTA N° 034 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DEL III CICLO TALLER DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Siendo las ...8:45... horas del día sábado 20 del mes de mayo del año 2023, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao, se reunieron el Jurado de Sustentación de Tesis para la obtención del Grado Académico de Maestro designados por la Resolución del Comité Directivo N° 042-2023-RCD-UPG-FIQ de fecha 12 de mayo 2023, conformado por los siguientes docentes:

Dra. SANEZ FALCON LIDA CARMEN	PRESIDENTE
Dr. MEDINA COLLANA JUAN TAUMATURGO	SECRETARIO
Mg. DIAZ GUTIERREZ ALBERTINA	MIEMBRO
Mg. CABRERA ARISTA CÉSAR	MIEMBRO
Dra. HERRERA SÁNCHEZ SONIA ELIZABETH	ASESORA

Con la finalidad de evaluar la sustentación de la tesis titulado "EFECTO DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LA PREVALENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESOS FRESCOS DE MERCADOS DE SANTA ANITA" presentado por la bachiller APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA.

Estando el jurado de sustentación en pleno, la Presidente dispuso se inicie el Acto de Sustentación de la referida Tesis.

Luego de la exposición de la mencionada bachiller, los miembros del Jurado de Sustentación formularon las respectivas preguntas, las mismas que fueron absueltas satisfactoriamente.

Terminada la sustentación, el Jurado de sustentación luego de deliberar, acuerda: Aprobar con la escala de calidad cualitativa ...BUENO... y calificación cuantitativa ...15... la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 124° del Reglamento de Estudios de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 099-2021-CU del 30 de junio de 2021.

Se eleva la presente acta al Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Química y a la Dirección de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, a fin de que se declare ...APROBADO... para conferir a los citados bachilleres el respectivo Grado Académico de Maestro en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Se extiende el acta, a las ...9:45... horas del mismo día., firmas de jurado.

  
Dra. SANEZ FALCON LIDA CARMEN  
Presidente

  
Dr. MEDINA COLLANA JUAN TAUMATURGO  
Secretario

  
Mg. DIAZ GUTIERREZ ALBERTINA  
Miembro

  
Mg. CABRERA ARISTA CÉSAR  
Miembro

  
Dra. HERRERA SÁNCHEZ SONIA ELIZABETH  
Asesora

## **DEDICATORIA**

A mi mamá (†), que siempre me motivó a estudiar y llegar más lejos en la vida. A mis hermanos por su apoyo moral y cariño constante.

A mi hijo André por ser el mejor regalo que Dios pudo darme.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por todas las bendiciones de mi vida y por haberme permitido llegar hasta este momento.

A mi hermano Alfonso Apesteguía Infantes por impulsarme a estudiar la Maestría.

Al Dr. Luis Carrasco, profesor del III curso taller de tesis y a la asesora, Dra. Sonia Herrera por su apoyo y conocimientos brindados.

## INDICE

INDICE DE TABLAS .....	4
INDICE DE FIGURAS .....	5
RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	10
1.2 Formulación del problema .....	12
1.2.1 Problema general.....	12
1.2.2 Problema específico .....	12
1.3 Objetivos.....	12
1.3.1 Objetivo general.....	12
1.3.2 Objetivos específicos .....	12
1.4 Justificación .....	13
1.5 Delimitantes de la investigación.....	13
II MARCO TEÓRICO .....	14
2.1 Antecedentes internacionales y nacionales .....	14
2.2 Bases teóricas .....	16
2.2.1 Listeria monocytogenes .....	16
2.2.2 Aspectos generales de los quesos frescos .....	22
2.2.4 Distrito de Santa Anita .....	37
2.3 Marco Conceptual.....	37
2.3.1 Prevalencia de Listeria monocytogenes.....	37

2.4 Definición de términos básicos .....	38
III HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	41
3.1 Hipótesis.....	41
3.1.1 Operacionalización de variables .....	42
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO .....	44
4.1 Diseño Metodológico .....	44
4.1.1 Tipo de investigación .....	44
4.1.2 Diseño de Investigación.....	44
4.2 Métodos de Investigación .....	44
4.2.1 Toma de muestra.....	44
4.2.2 Medición de temperatura .....	45
4.2.3 Medición de pH.....	45
4.2.3 Detección de Listeria monocytogenes .....	46
4.2.5 Instrumentos de medición .....	51
4.3 Población y muestra .....	51
4.3.1 Población .....	51
4.3.2 Muestra.....	51
4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado.....	52
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	52
4.6 Análisis y procesamiento de datos .....	52
4.7 Aspectos éticos de la investigación .....	52
V. RESULTADOS .....	53
5.1. Resultados descriptivos.....	53
5.1.1 Resultados del Control de Temperatura .....	54

5.1.2 Registro de Temperatura de quesos exhibidos para la venta en equipo de conservación en frío (exhibidora o refrigeradora).....	54
5.1.3 Registro de Temperatura de quesos exhibidos para la venta al medio ambiente .....	55
5.1.4 Resultados Microbiológicos .....	57
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	77
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados .....	77
6.3. Responsabilidad ética.....	81
CONCLUSIONES .....	82
RECOMENDACIONES .....	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
ANEXOS .....	92

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Diferenciación de especies de Listeria.....	18
<b>Tabla 2</b> Brotes de Listeriosis transmitidas por consumo de queso .....	22
<b>Tabla 3</b> Especificaciones sanitarias de queso fresco.....	28
<b>Tabla 4</b> Criterios Fisicoquímicos del queso fresco.....	29
<b>Tabla 5</b> Especificaciones Fisicoquímicas de Leche cruda .....	30
Tabla 6 Especificaciones microbiológicas de leche cruda.....	31
<b>Tabla 7</b> Operacionalización de variables .....	42
<b>Tabla 8</b> Relación de mercados y puntos de muestreo .....	53
<b>Tabla 9</b> Puestos de mercados en los que se realizó re- muestreo .....	54
<b>Tabla 10</b> Proporción de muestras positivas y negativas para L. monocytogenes y mercados muestreados .....	64
<b>Tabla 11</b> Regresión logística binaria por pasos hacia atrás.....	74
<b>Tabla 12</b> Temperatura y pH de muestras positivas a L. monocytogenes.....	78

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Colonias de <i>Listeria monocytogenes</i> en Agar Oxford.....	17
<b>Figura 2</b> Diagrama de Flujo de elaboración de queso fresco .....	26
<b>Figura 3</b> Medición de temperatura del queso en condiciones de refrigeración	45
<b>Figura 4</b> Medición del pH del queso fresco .....	45
<b>Figura 5</b> Temperatura de quesos en equipo de refrigeración .....	55
<b>Figura 6</b> Temperatura de quesos exhibidos al medio ambiente .....	56
<b>Figura 7</b> Temperatura de quesos exhibidos al medio ambiente .....	56
<b>Figura 8</b> pH de las muestras de quesos .....	57
<b>Figura 9</b> Crecimiento en Caldo BLEB.....	57
<b>Figura 10</b> Crecimiento en Agar Oxford.....	58
<b>Figura 11</b> Crecimiento en Agar ALOA .....	58
<b>Figura 12</b> Crecimiento en Agar TSA + Extracto de Levadura.....	59
<b>Figura 13</b> Prueba de la catalasa.....	59
<b>Figura 14</b> Hemólisis.....	60
<b>Figura 15</b> Coloración Gram .....	60
<b>Figura 16</b> Fermentación de carbohidratos.....	61
<b>Figura 17</b> Prueba de motilidad .....	61
<b>Figura 18</b> Test de CAMP .....	62
<b>Figura 19</b> Prevalencia numérica y porcentual de <i>L. monocytogenes</i> en quesos frescos .....	62
<b>Figura 20</b> Muestras positivas a <i>L. monocytogenes</i> , <i>L. seelegeri</i> y <i>L. innocua</i> (numérica y porcentual) .....	63
<b>Figura 21</b> Resultados de las condiciones higiénico-sanitarias en puestos de mercados de Santa Anita .....	65

<b>Figura 22</b> Calificación porcentual de las condiciones Higiénico-Sanitarias en puestos de Mercados de Santa Anita.....	65
<b>Figura 23</b> Condiciones Higiénico-Sanitarias en mercados de Santa Anita .....	66
<b>Figura 24</b> Mercado Universal .....	67
<b>Figura 25</b> Mercado Andahuaylas.....	67
<b>Figura 26</b> Mercado Productores .....	68
<b>Figura 27</b> Mercado Mayorista de Santa Anita .....	68
<b>Figura 28</b> Mercado Tierra Prometida.....	69
<b>Figura 29</b> Mercado Ruiseñores .....	69
<b>Figura 30</b> Mercado Santa Rosa.....	70
<b>Figura 31</b> Mercado Los Ficus .....	70
<b>Figura 32</b> Mercado Asociación Miguel Grau.....	71
<b>Figura 33</b> Mercado Las Perdices.....	71
<b>Figura 34</b> Mercado Modelo Pachacútec.....	72
<b>Figura 35</b> Mercado 27 de Abril .....	72
<b>Figura 36</b> Modelo de regresión logística para la detección de <i>Listeria monocytogenes</i> .....	76
<b>Figura 37</b> Condiciones en las que se venden los quesos frescos .....	77

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar el efecto de las condiciones de almacenamiento en la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos de mercados de Santa Anita.

Se utilizó el Manual de Bacteriología Analítica (BAM) de la FDA para el método de detección de *Listeria monocytogenes*, a la vez se realizó la medición de la temperatura y pH de los quesos con instrumentos calibrados y se evaluaron las condiciones higiénico-sanitarias de cada puesto de los mercados.

Fueron colectadas 35 muestras de queso fresco de 12 mercados del distrito de Santa Anita, durante los meses de enero a febrero 2023.

Se observó presencia de *L. monocytogenes* en 5 de las 35 muestras, correspondientes a 14.29 % y se encontró que las temperaturas al interior de los quesos oscilaban desde 2,9 °C hasta 25,8°C con una media de 17,8°C, debido a que la mayoría son comercializados a temperatura ambiente, asimismo los valores del pH de los quesos frescos se encontraron valores 5,11 a 6,54 con una media de 5,89. Las condiciones higiénico-sanitarias de los puestos fueron evaluados en tres categorías, dando como resultado: "Aceptable" 14,29%, "Regular" 31,43 % y "No Aceptable" 54,29%.

Se concluye que, a partir del análisis de regresión logística binaria, la temperatura tiene un efecto positivo sobre la presencia de *Listeria monocytogenes*, con un OR de 2.2, a diferencia de las condiciones higiénico-sanitarias que no contribuyeron al efecto debido a que la contaminación de los quesos pudo darse durante el proceso de elaboración, más no en la manipulación durante el expendio y el pH al no tener una distribución dispersa no causó un efecto significativo.

Encontrándose que existe riesgo de contraer listeriosis por consumo de quesos frescos comercializados en mercados del distrito de Santa Anita.

Palabras clave: Condiciones de almacenamiento, *Listeria monocytogenes*, mercados de Santa Anita

## ABSTRACT

The objective of this research paper was to determine the effect of storage conditions on the prevalence of *Listeria monocytogenes* in fresh cheeses from Santa Anita markets.

The FDA Manual of Analytical Bacteriology (BAM) was used for the method of detection of *Listeria monocytogenes*, at the same time the temperature and pH of the cheeses were measured with calibrated instruments and the hygienic-sanitary conditions of each market stall were evaluated.

35 samples of fresh cheese were collected from 12 markets in the district of Santa Anita, during the months of January to February 2023.

The presence of *L. monocytogenes* was observed in 5 of the 35 samples, corresponding to 14.29 % and it was found that the temperatures inside the cheeses ranged from 2.9 ° C to 25.8 ° C with an average of 17.8 ° C, because most are marketed at room temperature, also the pH values of fresh cheeses were found values 5.11 to 6.54 with an average of 5.89. The hygienic-sanitary conditions of the positions were evaluated in three categories, resulting in: "Acceptable" 14.29%, "Fair" 31.43% and "Not Acceptable" 54.29%.

It is concluded that, from the binary logistic regression analysis, temperature has a positive effect on the presence of *Listeria monocytogenes*, with an OR of 2.2, unlike the hygienic-sanitary conditions that did not contribute to the effect because the contamination of the cheeses could occur during the elaboration process, but not in the handling during the sale and the pH not having a dispersed distribution did not cause an effect significant.

It is found that there is a risk of contracting listeriosis due to the consumption of fresh cheeses sold in markets in the district of Santa Anita.

Keywords: Storage conditions, *Listeria monocytogenes*, Santa Anita markets

## INTRODUCCIÓN

Aunque existe un número considerable de informes con respecto a la seguridad microbiológica del queso proveniente de leche no pasteurizada, este problema es todavía controversial en nuestro país. En general, los quesos frescos se consideran microbiológicamente inseguros debido a la presencia de patógenos como *Listeria monocytogenes*, ya sea en la materia prima, en leche cruda o a la contaminación durante el proceso de manufactura del queso tradicional.

La elaboración del queso de forma artesanal se realiza a partir de la leche cruda sin ningún tratamiento previo, el número y tipos de microorganismos presentes en esta materia prima dependen de factores como: la alimentación de los animales, el saneamiento general en la planta de procesamiento, la calidad del agua para lavar los utensilios, las condiciones de manipulación, la temperatura y el tiempo de almacenamiento del queso.

Los quesos que se comercializan en los mercados en nuestro país carecen de registro sanitario y son exhibidos en su mayoría sin la adecuada conservación por ello el problema se agudiza, ya que el riesgo de contraer listeriosis aumenta.

En EEUU y Europa se realiza seguimiento a los brotes reportados por las entidades de salud, por consumo de productos varios entre ellos los quesos, incluso en Chile la listeriosis es una enfermedad de denuncia obligatoria y cada año tienen alertas sanitarias por *Listeria monocytogenes*, contrario a Perú donde el patógeno es poco relacionado a brotes epidémicos.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

La Listeriosis es considerada una enfermedad de transmisión alimentaria (ETA) y puede causar sepsis y meningitis especialmente en población inmunocomprometida y en mujeres embarazadas ocasionar abortos espontáneos y muerte del neonato.

Los casos de listeriosis causados por la bacteria patógena *Listeria monocytogenes* se asocian al consumo de la leche y los productos lácteos. La leche contiene diversos nutrientes que permiten el desarrollo de patógenos, si es que en el proceso de ordeño no se observan las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), un Programa de Higiene y Saneamiento (PGH) y las Buenas Prácticas de Ordeño (BPO) (Díaz Pinillos, 2013)

En la elaboración del queso no se respetan los pasos para controlar los puntos críticos como el empleo de leche cruda, inadecuada manipulación, transporte, almacenamiento y aumento de humedad, entre otras (Merchán et al. 2019).

El consumo de queso es masivo, variando por tipo sus propiedades nutricionales, funcionales, texturales y sensoriales (Ramírez-López y Vélez-Ruiz, 2012).

De acuerdo al CDC (2022) la Listeriosis es la tercera causa de mortalidad en Estados Unidos. Alrededor de 1600 personas al año padecen de listeriosis y se ha estimado que mueren 260 pacientes por esta enfermedad.

En Perú son pocos los informes de casos de listeriosis y en este sentido no se han reportado brotes relacionados con la infección. Actualmente no se conoce la prevalencia de esta bacteria en los quesos frescos que se fabrican y comercializan en el país.

La falta de implementación de un Sistema de Inocuidad alimentaria por los productores y responsables de los puestos de expendio de quesos frescos en los mercados de abastos, aumenta la probabilidad de contaminación por falta de higiene de los Manipuladores, añadiéndole a este problema la adquisición de productos de dudosa calidad por tema de costos, no asegurando la inocuidad necesaria, originando riesgos de contaminación microbiológica y química. Los mercados de abastos cumplen un rol fundamental en el suministro de alimentos y otros productos de primera necesidad para la población (Garcia, Gargurevich y Tipian, 2020) .

Las autoridades de salud en conjunto con personal de las Municipalidades realizan Vigilancias Sanitarias pero no detectan los incumplimientos a la normativa referentes a Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto R.M. N° 282-2003-SA-DM, permitiendo el expendio de productos que no aseguran las condiciones mínimas necesarias de un producto de calidad, ya que carecen de registro sanitario y que pueden estar contaminados con *Listeria monocytogenes* y otros patógenos.

Existe un desconocimiento de los vendedores que expenden quesos frescos de conceptos relacionados con la Normativa referente a la inocuidad alimentaria, como pasteurización, contaminación cruzada, control de temperatura e infecciones alimentarias, además no realizan mantenimientos preventivos programados a los equipos de refrigeración donde almacenan los productos lácteos que serán ofrecidos al público.

Si se implementara un Sistema HACCP en los mercados, se conseguiría que los comerciantes realicen la venta de los alimentos en forma higiénica, así se prevendrían problemas mediante la evaluación de los peligros del proceso de adquisición y almacenamiento y sus riesgos relativos, estableciendo procedimientos de control y verificación para mantener productos lácteos higiénicamente aceptables, controlando para ello las etapas claves del proceso en las que se hayan identificado peligros. (Terrones Montero,2019).

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál será el efecto de las condiciones de almacenamiento en la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos de mercados del distrito de Santa Anita?

### **1.2.2 Problema específico**

¿Cuál es el efecto de la temperatura de almacenamiento en la prevalencia de *Listeria monocytogenes*, en los quesos frescos?

¿Cuál es el efecto del pH del queso fresco en la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en los quesos?

¿Cuál es el efecto de las condiciones higiénico-sanitarias en la prevalencia de *Listeria monocytogenes*?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar el efecto de las condiciones de almacenamiento en la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos de mercados de Santa Anita

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar el efecto de la temperatura de almacenamiento en la prevalencia de *Listeria monocytogenes*.
- Determinar el efecto del pH del queso en la prevalencia de *Listeria monocytogenes*.
- Determinar el efecto de las condiciones higiénico-sanitarias en la prevalencia de *Listeria monocytogenes*.

#### 1.4 Justificación

Esta Investigación se realiza con la finalidad de llenar el vacío existente en un sector tan importante como el de los mercados de abastos, respecto a la correcta preservación de los alimentos, basándonos en la detección de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos. En la actualidad tenemos normas que regulan estos productos tanto para la fabricación D.S. 007-2017-MINAGRI-Reglamento de Leche y Productos Lácteos, como para el expendio RM N°282-2003-SA/DM, sin embargo, estos productos, conocidos como quesos artesanales, son comercializados en la mayoría de los casos sin registro sanitario.

La investigación permitió asociar las condiciones inadecuadas de almacenamiento de los quesos frescos con el desarrollo de *Listeria monocytogenes*. Para ello también se relacionaron los resultados de las Fichas de Calidad Higiénico - Sanitaria, para determinar las condiciones generales del puesto de venta y del manipulador.

#### 1.5 Delimitantes de la investigación

**Teórica:** Delimitado dentro del ámbito de la Inocuidad alimentaria que abarca las buenas prácticas de manipulación de alimentos (BPM) y el programa de higiene y saneamiento (PHS)

**Espacial:** El estudio se llevó a cabo en los Mercados de Abasto del distrito de Santa Anita.

**Temporal:** El estudio se realizó durante los meses de enero-febrero de 2023.

## II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes internacionales y nacionales

En la tesis “Aislamiento e identificación de *Brucella spp*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp* y *Staphylococcus aureus* en quesos frescos no pasteurizados de una zona tropical de México” se menciona que estas bacterias patógenas son causantes de brotes de ETA’s asociadas al consumo de quesos. Fueron analizadas 52 muestras de quesos frescos no pasteurizados provenientes de Tabasco, México. Se realizó la identificación molecular de *L. monocytogenes* fueron amplificados los genes *prfA* y *hlyA*. Se identificó *L. monocytogenes* en el 2% de las muestras. A partir de los resultados, se infiere que los quesos pueden ser responsables de la transmisión de diversos patógenos, siendo un riesgo para los consumidores. Las Buenas Prácticas de Manufactura y el uso de la leche pasteurizada aseguran productos con la calidad higiénica necesaria (Guzmán et al. 2016).

En el artículo “Presencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos artesanales comercializados en Cali-Colombia” se analizaron 126 muestras provenientes de diferentes mercados, incluyendo quesos artesanales tipo campesino, costeño, cuajada, doble crema, mozzarella y pastuso), los cuales fueron analizados con VIDAS® y VITEK®2, encontrando 27% de muestras positivas a *L. monocytogenes* (Ocampo Ibáñez et al. 2019).

En la tesis “Prevalencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos artesanales expendidos en mercados públicos de la ciudad de Riobamba, Ecuador” se analizaron 90 muestras provenientes de 10 marcas de quesos comercializados en 4 mercados públicos, los muestreos se realizaron cada 30 días y con 3 repeticiones durante los años 2017 y 2018, hallaron un 100 % de presencia de *L. monocytogenes* reportando valores desde 56 UFC/g hasta 20500 UFC/g (Lopez Salazar et al. 2022)

Entre los años 2007 a 2016 se revisaron reportes sobre enfermedades transmitidas por la leche y sus derivados, como el queso, que se expenden tanto en América Latina como en los EE.UU., resaltando la necesidad de que se cumplan los criterios microbiológicos establecidos en las normas de cada país. El cumplimiento de estos parámetros permite identificar si estos alimentos son aptos o no para el consumo humano (Merchán et al. 2019)

En una empresa de productos lácteos al implementar los programas prerrequisitos del HACCP, como son las Buenas Prácticas de manufactura y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Producción (POES) se obtiene una mejora en la calidad y en la inocuidad de los productos lácteos, enfocado desde los procesos de recepción de la materia prima, elaboración y almacenamiento hasta la venta final del producto, ya que estas contribuyen a lograr múltiples beneficios para el productor y los consumidores obteniendo un producto inocuo (Paz Tamayo, 2017) .

En la tesis doctoral “*Listeria monocytogenes* en leche y queso fresco, como vehículos de transmisión de Listeriosis humana en la Provincia de Trujillo, durante los años 2009 al 2010”, se analizaron 60 muestras de leche fresca y 60 muestras de queso fresco, asimismo las condiciones sanitarias se evaluaron a través de fichas de vigilancia sanitaria, a cada uno de los productores y comercializadores donde se llevó a cabo la toma de muestra. A partir de los análisis no se halló *L. monocytogenes* en leche fresca; pero si en quesos, el 10 % en centro de acopio de productores y 2 % en quesos obtenidos de mercados. En cuanto a condiciones higiénico sanitarias de establecimientos y mercados, el 100 % de quesos presentó condiciones sanitarias no aceptables, solo el 28 % de vendedores utilizaba las Buenas Prácticas de Manipulación de alimentos y 4% de ellos podrían ser considerados aceptables (Diaz Pinillos ,2013).

Se analizaron 75 muestras de queso fresco provenientes de diez mercados del Cercado de Lima para determinar la capacidad formadora de biopelículas. Para el análisis microbiológico utilizó la metodología del Manual de Bacteriología

Analítica de la FDA. Se identificó *L. monocytogenes* en 14 muestras (18,7%), Hallaron nueve cepas con capacidad de formar biopelículas (Villanueva y Salazar ,2017).

A partir de la evaluación de quesos frescos artesanales comercializados en mercados de la ciudad de Huánuco, se concluye que la calidad alimentaria se asegura con un adecuado control de calidad de las materias primas, hasta el producto procesado, sin descuidar las etapas de almacenamiento, transporte y manipulación en los mercados donde se comercializarán, estas condiciones deben ser controladas por las autoridades de salud(Marco et al. 2015).

En el Manual “Lineamientos del Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) orientado a pequeños productores de queso fresco, se menciona que la leche y los productos lácteos son considerados como alimentos de alto riesgo debido a las zoonosis alimentarias, debiendo asegurarse la inocuidad por medio de la pasteurización, para asegurar la eliminación de *Salmonella spp*, *E. coli*, *Listeria*, *Brucella spp* y *Mycobacterium spp*. Además, destacan que la industria quesera en nuestro medio está conformada por MYPES, la mayoría de fabricantes de quesos cuentan con Registro Sanitario, pero pocas cuentan con un Sistema que asegure la Inocuidad del producto(Gonzales y Puente de la Vega ,2017).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Listeria monocytogenes**

*Listeria monocytogenes* es un bacilo grampositivo corto, anaerobio facultativo, no formador de esporas y móvil. En la figura 1 se puede apreciar una placa de Agar Oxford con desarrollo de colonias de *Listeria monocytogenes*.

## Figura 1

*Colonias de Listeria monocytogenes en Agar Oxford*



Fuente <https://www.eolabs.com>

Hasta 1984, se habían identificado sólo seis especies: *L. monocytogenes*, *L. innocua*, *L. seeligeri*, *L. welshimeri*, *L. grayi* y *L. ivanovii*. En el 2009, se describieron otras dos especies: *L. rocourtiae* y *L. marthii*, y más adelante se identificaron otras nueve: *L. aquatica*, *L. cornellensis*, *L. floridensis*, *L. grandensis*, *L. riparia*, *L. booriae*, *L. newyorkensis*, *L. fleischmannii* y *L. weihenstephanensis*. En los últimos años a partir de la secuencia genómica completa, se han identificado las nuevas especies: *L. costaricensis*, *L. goaensis*, *L. thailandensis*, *L. valentina*, *L. cossartiae*, *L. farberi*, *L. immoviles*, *L. portnoyi* y *L. rustica*. (Muñoz y Rodríguez, 2021).

Siendo *L. monocytogenes* la única patógena para el ser humano (Pablo Rodríguez-Auad 2018).

**Características Bioquímicas.** Las pruebas bioquímicas básicas, aparte de la coloración gram, son la prueba de catalasa, la motilidad a 25 °C y 37 °C y la producción de ácido a partir de manitol, ramnosa y xilosa. Para una mayor confirmación de los aislados de *Listeria*, se miden otras reacciones bioquímicas como la actividad hemolítica y Christine-Atkins-Munch-Petersen (CAMP).

*L.ivanovii* puede diferenciarse bioquímicamente de *L. monocytogenes* y otras especies de *Listeria* por su producción de una amplia o doble zona de hemólisis en sangre de ovino o caballo, la reacción positiva de Christie Atkins Munch-Petersen (Test de CAMP) con *Rhodococcus equi*, pero no con el *Staphylococcus aureus*, y la fermentación de D-xilosa, pero no L-ramnosa y D-manitol. Las especies se distinguen por el análisis de hemólisis, la prueba CAMP y la fermentación del azúcar (Saha, Debnath y Pramanik ,2015). Ver tabla 1.

**Tabla 1**

*Diferenciación de especies de Listeria*

Especies	Manitol	Ramnosa	Xylosa	B-hemólisis	Hemólisis con <i>Staphylococcus aureus</i> (S)	Hemólisis con <i>Rhodococcus equi</i> (R)
<i>L. monocytogenes</i>	-	+a	-	+	+	- <sup>d</sup>
<i>L. ivanovii</i>	-	-	+	+	-	+
<i>L. innocua</i>	-	V	-	-	-	-
<i>L. welshimeri</i>	-	V	+	-	-	-
<i>L. seeligeri</i>	-	-	+	+ <sup>g</sup>	+	-
<i>L. grayi</i>	+	V	-	-	-	-

Fuente: *Bacteriological Analytical Manual BAM FDA.2022*

Nota: c algunos linajes de *Listeria monocytogenes* asociados a listeriosis animal son ramnosa negativo.

d Las reacciones R son menos pronunciadas que con *L. ivanovii*

g especies de *L. seeligeri* pueden ser no hemolíticas o débilmente hemolíticas

**Características Físicas.** *Listeria monocytogenes* es una bacteria patógena que está ampliamente distribuida en la naturaleza. *Listeria monocytogenes* es psicrótrfica y puede tolerar altas concentraciones de sal, así como desarrollarse en un amplio rango de pH. El microorganismo ha sido aislado de muchos productos agrícolas crudos, carne cruda y productos avícolas, leche cruda y productos acuícolas crudos. *Listeria monocytogenes* se ha asociado con una serie de brotes transmitidos por los alimentos en una variedad de productos alimenticios refrigerados, como carne lista para comer (RTE), productos lácteos, verduras procesadas, así como pescados y mariscos (Brouillette et al., 2014)

Los microorganismos psicotrofos, conocidos como psicrófilos facultativos tienen una temperatura óptima de crecimiento entre los 15 y 20°C, pero pueden desarrollarse a temperaturas inferiores a 7°C. Estos microorganismos crecen en condiciones de refrigeración (lvami.com 2018)

*L. monocytogenes* es una bacteria que puede crecer en una amplia gama de condiciones de pH, pero prefiere un pH entre 7.0-8.0). En el queso fresco, el pH típicamente varía entre 4.5 y 5.5, lo que puede inhibir el crecimiento de *L. monocytogenes*. Se multiplica a temperaturas que van de 1.5° a 45° C. Su óptima temperatura de crecimiento es de 30 a 37°C. El microorganismo se reproduce mejor a un pH 7, aunque al ambiente es resistente a la acidez pH < 5 y a la alcalinidad pH > 9.6 (Saha, Debnath y Pramanik ,2015)

*Listeria monocytogenes* es una bacteria saprofita, se encuentra en agua y suelos. Está presente en las plantas y los animales al alimentarse de ellas, la asimilan llegando a establecerse junto a la flora bacteriana y ser eliminada por las heces al ambiente (Lecuit 2020).

**Factores de Virulencia y Patogenicidad.** De acuerdo al CDC la Listeriosis es la tercera causa de mortalidad en Estados Unidos. Cuando se consumen alimentos contaminados con *Listeria monocytogenes* puede dar origen a una infección grave. Alrededor de 1600 personas al año padecen de listeriosis y se ha estimado que mueren 260 pacientes por esta enfermedad (CDC, 2022)

Se conocen dos formas de la enfermedad por *L. monocytogenes*, la listeriosis no invasiva, la infección de forma leve y la listeriosis invasiva o la forma grave que puede ser mortal (FDA, 2012).

Esta bacteria produce sepsis y meningitis en individuos inmunocomprometidos (pacientes que han recibido un trasplante o quimioterapia, personas con diabetes o enfermedad hepática) y alrededor del 25% de los casos de listeriosis invasiva ocurren en mujeres embarazadas (Choi et al. 2016).

La virulencia está dada por la listeriosina O es una toxina que destruye a los fagocitos y produce hemólisis. La listeriosina es una proteína de tamaño de 52 kD que es producida a un bajo pH y baja concentración de hierro, lo que ocurre al interior del fagolisosoma (Oteo y Alós, 1996).

Al ingerir el alimento contaminado, *Listeria* atraviesa la pared intestinal por un mecanismo de endocitosis de las células epiteliales por medio de la internalina, una proteína que interacciona con el receptor E-cadherina de células endoteliales y macrófagos y la bacteria es fagocitada. Aquí interviene la listeriosina O, como factor de virulencia y junto con las fosfolipasas, *Listeria* escapa de los fagosomas y pasa al citoplasma de la célula huésped. Allí puede sobrevivir y multiplicarse y por polimerización de la actina (factor de virulencia Act A, pasar de una célula a otra, hasta llegar al sistema linfático y sanguíneo (De la calle Cabrera, 2019) .

El contagio de persona a persona no está bien documentado a excepción de la transmisión madre-hijo por contaminación en centros hospitalarios en sala de recién nacidos. La infección se manifiesta después de la ingestión del microorganismo; se considera que la dosis infectante es de  $10^9$ , el periodo de incubación va de 11 a 70 días. La *Listeria* atraviesa la pared intestinal por endocitosis y al llegar a la sangre se disemina al Sistema nervioso central, a otros órganos y a la placenta (Crespo et al. 1999).

En el Departamento de Microbiología del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), durante los años 2005 al 2015 se aisló *Listeria monocytogenes* de 29 pacientes (Cuéllar et al. 2021).

En el estudio realizado en el Hospital de emergencias pediátricas en Lima: “Meningitis por *Listeria monocytogenes* en niñas inmunocompetentes: queso no pasteurizado como probable causa de infección” se reportan dos casos clínicos en niñas inmunocompetentes de 11 meses y 4 años respectivamente que presentaron meningitis por *Listeria monocytogenes* evidenciándose este

microorganismo en los cultivos de LCR con tratamiento exitoso con  $\beta$  lactámicos combinados con aminoglucósidos; identificándose en los lugares donde compraban habitualmente los quesos no pasteurizados, la presencia del microorganismo como probable fuente de infección (Valdivia-Tapia, Pinelo-Chumbe y Carreazo ,2015) .

**Brotos ocasionados por *Listeria monocytogenes* por consumo de quesos.**

*Listeria monocytogenes* ha sido involucrada en numerosos brotes ocurridos después del consumo de leche contaminada y productos lácteos a través del mundo. En 2015 los productos lácteos fueron identificados como la principal fuente de listeriosis. La leche cruda, puede estar contaminada con *Listeria monocytogenes* de equipos no sanitizados durante el ordeño, durante el almacenaje, o durante el transporte a la Planta de procesamiento de queso donde las medidas de control de Higiene no son las adecuadas (Cancino-Padilla et al. 2017).

En la tabla 2 se muestran los brotes de listeriosis humana causados por el consumo de queso de los últimos años

**Tabla 2***Brotos de Listeriosis transmitida por consumo de queso*

Año	País	Producto involucrado	Patógeno	N° Casos
1998-2011	Estados Unidos	Queso (leche no pasteurizada)	<i>Listeria monocytogenes</i>	4
2002	Canadá	Queso madurado suave	<i>Listeria monocytogenes</i>	130
2008	Canadá	Queso (Leche pasteurizada)	<i>Listeria monocytogenes</i>	38
2006-2007	Alemania	Queso (Leche pasteurizada)	<i>Listeria monocytogenes</i>	34
2009	Austria	Queso Olomouc	<i>Listeria monocytogenes</i>	25
2009	Alemania	Queso Olomouc	<i>Listeria monocytogenes</i>	8
2009	Republica Checa	Queso Olomouc	<i>Listeria monocytogenes</i>	1
2008	Chile	Queso Brie y Camembert	<i>Listeria monocytogenes</i>	165
2012	Portugal	Queso (Leche pasteurizada)	<i>Listeria monocytogenes</i>	30

Fuente: Cancino-Padilla et al,2017.

**2.2.2 Aspectos generales de los quesos frescos**

**Definición de Queso Fresco.** El Codex Alimentarius, define el queso fresco como el producto higienizado sin madurar que está listo para el consumo después de su elaboración. El queso se clasifica según su consistencia, es decir, el valor correspondiente al porcentaje de humedad sin materia grasa, en extraduro, duro, firme semiduro y blando (Codex General Standard for cheese 2021)

El queso es obtenido por la coagulación de la leche, por la acidificación y deshidratación de la cuajada. Es una concentración de los sólidos de la leche con la adición de:

- Cuajo, para obtener la coagulación de la leche.
- Fermentos bacterianos, para la acidificación de la cuajada.
- Sal
- Cloruro de calcio para mejorar la disposición a la coagulación.(Briones Velasquez, Huaccha Enriquez y García Encinas,2016)

Cuajar y deshidratar la leche:

- No se aplican técnicas de conservación adicionales, por lo que tienen menor tiempo de vida. Es necesario refrigerarlos para conservarlos. El hecho de procesar la leche en menor medida hace que el queso tenga sabor suave y textura poco consistente. Con estas características, es utilizado como ingrediente para cremas y ensaladas (Ibáñez Castillo, 2015).

Las principales características del queso fresco son:

- Humedad, entre 55 y 65 %
- No se maduran
- La vida útil depende de la cantidad de agua, calidad de materia prima, técnicas de fabricación y buenas prácticas de manufactura.
- Bajo contenido de grasa y sal.
- Sin corteza (Gonzales y Puente de la Vega ,2017)

Procedimiento de elaboración del queso: Se aprecia el diagrama de proceso en la Figura 2.

**Recepción de leche.** La leche debe de cumplir con los parámetros de calidad. Iniciar la fórmula con 500 L. El porcentaje de grasa debe estar entre 3.8 y 4.2%, y debe mantenerse a una temperatura de 4° C hasta su pasteurización.

**Pasteurización de leche.** Antes de iniciar la pasteurización se comprobará la calidad de la leche, por ello se utilizará ya sea la pasteurización de 72°C por 15 s o la de 63°C por 30 min.

**Adición de cloruro de calcio.** Para suplementar agregar 20 g de  $\text{Cl}_2\text{Ca}$  por cada 100 L.

**Adición del cuajo.** Añadir 2,5 g por cada 100 L de leche. Esto permitirá la coagulación en el tiempo estimado. Es importante controlar que la temperatura no supere los 35°C, de hacerlo se inactivaran las enzimas presentes en el cuajo. La cuajada permite que precipiten las micelas de caseína, las cuales formaran un gel que retendrá los glóbulos de grasa, agua y sales. Es importante no añadir demasiado porque el queso podría resultar con sabor amargo y perderá proteínas del suero.

**Coagulación.** Reposar y esperar la coagulación, lo que dependerá del tipo de cuajo utilizado.

**Corte de Cuajada.** Después de la coagulación, realizar el corte. Mediante las liras realizar la división de la cuajada en granos más pequeños para favorecer el desuerado. El tamaño de corte es de 1 cm<sup>3</sup>.

**Primer agitado.** Mover lentamente la cuajada con utensilios especiales durante 10 a 15 min.

**Desuerado.** Eliminar el suero hasta dejar las 2/3 partes de recipiente, luego agregar agua caliente (70°C a 75°C) hasta elevar la temperatura a 37°C.

**Segundo agitado.** Mover enérgicamente por segunda vez por 15 a 20 min.

**Desuerado.** Eliminar el suero hasta llegar al nivel de los trozos de la cuajada.

**Salado.** Agregar 1,5 K por cada 100 K de queso, se agita y dejar reposar por 8 min, agitar a los 4 min.

**Moldeado.** Colocar en moldes la cuajada, después por medio de una tela ejercer presión para eliminar el suero, tratar de unir los granos, después de 30 minutos voltear el molde para eliminar el suero.

**Empacado.** El empaquetado es necesario por varias razones:

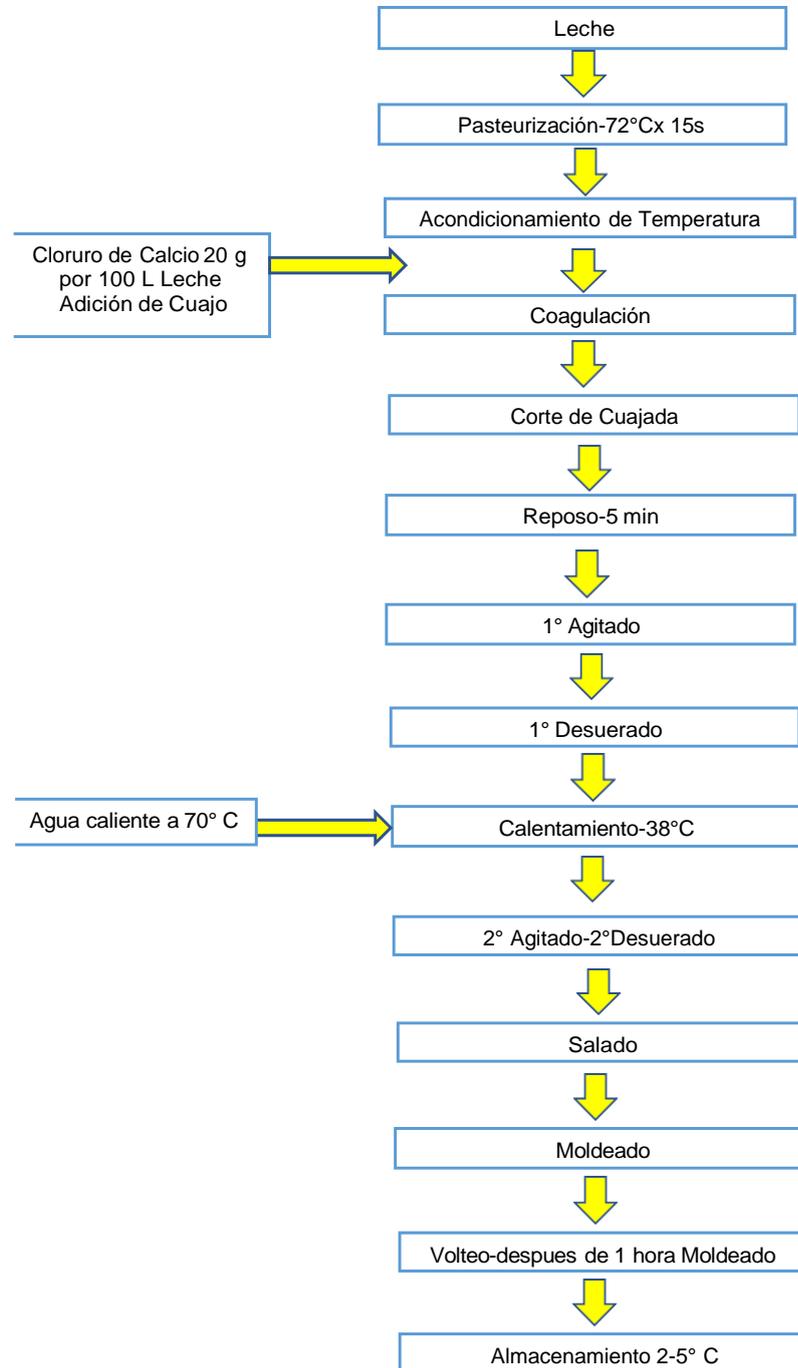
- Proteger al producto de insectos, ambiente, olores y microorganismos.
- Darle valor agregado al producto y hacerlo atractivo al cliente.

**Almacenamiento.** Mantener a temperatura de conservación de 2 a 5 °C (Gonzales y Puente de la Vega ,2017).

La composición final del queso y su calidad, depende principalmente de la composición química y biológica y características físicas de la cuajada recién hecha. Estas características son determinadas por una serie de factores, bajo control del quesero, tales como: 1) composición y contenido bacteriano de la leche; 2) acidez de la leche y la cuajada; 3) temperatura al agregar el cuajo; 4) cantidad de cuajo; 5) periodo de acción del cuajo; 6) corte de la cuajada; 7) calentamiento de la cuajada y 8) desuero. La maduración de la cuajada, para dar el sabor, cuerpo y textura deseada, es además determinada y controlada por el tamaño del queso, el método y cantidad de sal, y el tiempo y temperatura de maduración(Chanduvi Alvarado y Roa Mejias, 2022).

**Figura 2**

*Diagrama de Flujo de elaboración de queso fresco*



Fuente Gonzales C, Puente de la Vega R. DIGESA (2017)

**Cultivo de Iniciación en quesos.** El uso de cultivos de microorganismos es un componente integral en la producción del queso. Los microorganismos tienen dos funciones principales, la reducción de pH durante la producción debido a la producción de ácido láctico de la lactosa y los cambios físicos y químicos durante la fase de maduración o curado después de la producción de la cuajada inicial. Los cultivos iniciadores para queso fresco generalmente están compuestos de *Lactococcus lactis* sp y *Lactococcus lactis* subespecie *cremoris*. El recuento viable de bacterias iniciadoras lácticas (LAB) en un proceso estándar es de  $1 \times 10^9$  (Bennett y Johnston ,2004).

**Criterios Microbiológicos en quesos.** *Listeria monocytogenes* es un patógeno transmitido por los alimentos que afecta principalmente al tracto gastrointestinal y también causa septicemia, meningitis, encefalitis, aborto espontáneo o muerte fetal. La listeriosis puede ser una enfermedad grave, particularmente entre las poblaciones susceptibles y una de las principales causas de muerte por enfermedades transmitidas por los alimentos. Los brotes se han asociado fuertemente con el consumo de queso (Sandoval et al. 2016).

En la Tabla 3 se muestra las Especificaciones Sanitarias para quesos según el Reglamento de la Leche y Productos lácteos DS N°007-2017-MINAGRI (SENASA 2017).

**Tabla 3***Especificaciones sanitarias de queso fresco*

<b>Agente microbiano</b>	<b>Categoría</b>	<b>Clase</b>	<b>n</b>	<b>c</b>	<b>Limite por g</b>	
					<i>m</i>	<i>M</i>
<i>Coliformes</i>	5	3	5	2	$5 \times 10^2$	$10^3$
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10	$10^2$
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	3	10
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia en 25g	---
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia en 25g	---

Fuente: Reglamento de la Leche y Productos lácteos DS N°007-2017-MINAGRI

Nota 1:

“n” (minúscula): Número de unidades de muestra seleccionadas al azar de un lote, que se analizan para satisfacer los requerimientos de un determinado plan de muestreo.

“c”: Número máximo permitido de unidades de muestra rechazables en un plan de muestreo de 2 clases o número máximo de unidades de muestra que pueden contener u número de microorganismos comprendidos entre “m” y “M” en un plan de muestreo de 3 clases. Cuando se detecte un número de unidades de muestra mayor a “c” se rechaza el lote.

“m” (minúscula): Limite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general, un valor igual o menor a “m”, representa un producto aceptable y los valores superiores a “m” indican lotes aceptables o inaceptables.

“M” (mayúsculas): Los valores de recuentos microbianos superiores a “M” son inaceptables, el alimento representa un riesgo para la salud

Nota 2.

Categoría, grado o riesgo que representa los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo de alimento

Clase: Es la clasificación que se da a los planes de muestreo por atributos, que pueden ser de dos o tres

P= Presencia A= Ausencia

**Criterios Físicoquímicos en quesos.** De acuerdo al Reglamento de la leche y productos lácteos (SENASA 2017) se consideran los parámetros materia grasa y la humedad como se observa en la tabla 4.

La grasa es un componente que brinda energía, ácidos grasos, triglicéridos, fosfolípidos y vitaminas liposolubles. El porcentaje de grasa en el queso está determinado por el contenido en grasa de la leche utilizada, por el tamaño del glóbulo graso, por la velocidad de coagulación, por el tratamiento de la cuajada y por el tiempo de maduración.(De la Haba Ruiz ,2017)

Por su alta humedad los quesos frescos se alteran fácilmente y permiten el crecimiento de microorganismos.

**Tabla 4**

*Criterios Fisicoquímicos del queso fresco*

Característica	Unidad	Elaborado a base de leche entera	Elaborado a base de leche parcialmente descremada	Elaborado a base de leche descremada
<b>Materia grasa láctea en el extracto seco</b>	g/100g	≥ 40	≥ 15	≥ 15
<b>Humedad</b>	g/100g	≥ 46	≥ 46	≥ 46

Fuente: Reglamento de la Leche y Productos lácteos DS N°007-2017-MINAGRI

**Materia prima: La Leche.** La definición que da la NTP 202.001.2016 a la leche cruda es la de producto de la secreción mamaria normal sin adición ni sustracción alguna y que ha sido obtenida mediante el ordeño. La designación de "leche" sin especificación de la especie productora, corresponde exclusivamente a la leche de vaca. A las leches obtenidas de otras especies les corresponde, la denominación de leche, pero seguida de la especificación del animal productor (INACAL, 2016).

En leche cruda y en la elaboración de quesos con leche no pasteurizada se deben aumentar las precauciones, ya que los productos fabricados a base de leche son causantes de listeriosis y el ganado actúa como reservorio para *Listeria*, desde la leche y heces de vacas sanas. El ensilado de baja calidad también es fuente de contaminación del ganado vacuno, demostrándose que en las desagües, paredes, puertas y pisos de lugares de procesamiento de quesos se aisló *Listeria monocytogenes* durante tres años (Alonso Muñiz, 2018).

Muchas bacterias patógenas de la leche son portadores de ETAs, esto ocurre por la contaminación en establos y plantas procesadoras, por lo que implementar

controles de calidad y las buenas prácticas de manipulación de alimentos se hace necesario (Rodas Espinoza ,2018).

**Especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad.** La leche cruda que va a ser comercializada debe asegurar que proviene de animales sanos y que cumple con la calidad sanitaria e inocuidad.

La leche debe cumplir con los criterios fisicoquímicos de acuerdo al Reglamento de la Leche y productos lácteos como figura en la tabla 5 y los microbiológicos como indica la tabla 6.

**Tabla 5**

*Especificaciones Fisicoquímicas de Leche cruda*

Característica	Unidad	Especificaciones	
		Mínimo	Máximo
<b>Densidad a 15°C</b>	d/ml	1,0296	1,0340
<b>Materia grasa láctea</b>	g/100g	3,2	-
<b>Acidez titulable, como ácido láctico*</b>	g/100g	0,13	0,17
<b>Ceniza</b>	g/100g		0,7
<b>Extracto seco <sup>a</sup></b>	g/100g	11,4	-
<b>Extracto seco magro <sup>b,c*</sup></b>	g/100g	8,2	-
<b>Caseína en la proteína láctea</b>	g/100g	Proporción natural entre la caseína y la proteína**	

Fuente: Reglamento de la Leche y Productos lácteos DS N°007-2017-MINAGRI

Nota:

- (a) Se denominan también sólidos totales
- (b) Se denominan también sólidos no grasos
- (c) Diferencia entre el contenido de sólidos totales y materia grasa láctea

\*NTP 202.001 LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS. Leche cruda Requisitos

\*\* Proporción natural entendida entre la relación de caseína y la proteína del suero en la leche

Tabla 6

*Especificaciones microbiológicas de leche cruda*

Agente microbiano	Unidad	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
						m	M
<b>Aerobios mesófilos</b>	UFC/ml	5	3	5	2	5x 10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
<b>Coliformes</b>	UFC/ml	7	3	5	2	10	10 <sup>2</sup>

Fuente: Reglamento de la Leche y Productos lácteos DS N°007-2017-MINAGRI

Notas:

Categoría, grado o riesgo que representa los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo de alimento

Clase: Es la clasificación que se da a los planes de muestreo por atributos, que pueden ser de dos o tres

**Efecto de la adición de sal al queso.** La sal tiene efecto conservante, y tiene otras funciones importantes en los alimentos. Desempeña un papel fundamental en la regulación de muchos aspectos del queso y productos lácteos para untar. Aumenta la presión osmótica en la fase acuosa de los alimentos y causa la deshidratación de las bacterias, produciéndoles la muerte o previniendo su crecimiento y proliferación Junto con el pH, la actividad de agua (Aw) y el potencial redox, contribuye a la minimización del deterioro y la prevención del crecimiento de patógenos en el queso(Ramírez et al. 2017) .

**pH .** El pH de los quesos jóvenes, después de la acidificación de la cuajada por los cultivos iniciadores es cercano a 5. Las levaduras y los hongos pueden desarrollar a este pH, pero generalmente se considera que la flora bacteriana no puede crecer a valores de pH menores a 5.6 o incluso 6.0. por lo tanto, las levaduras crecen en la etapa inicial de maduración, desacidificación del queso, pero el aumento del pH permite el desarrollo posterior de bacterias tolerantes a la sal como *Staphylococcus*, *Micrococcus* y Coriniformes (Bennett y Johnston 2004) .

La sal junto con pH deseado, contribuye a la minimización de esporulación y prevención de crecimiento de patógenos en quesos (Fox et al., 2004).

El pH es uno de los parámetros fisicoquímicos que influyen en la textura del queso, en relación a su acción en las proteínas. Cuando el pH se acerca al punto

isoelectrico produce fuertes fuerzas iónicas e hidrófobas, que originan una red de caseína compacta típica de los quesos duros, cuando el pH es mayor, las caseínas presentan una carga negativa, lo que genera repulsión entre los agregados proteicos, generándose un queso con mayor humedad, más elástico y menos compacto (Ramírez-López y Vélez-Ruiz,2012)

Un estudio realizado en las localidades de Leymebamba, Molinopampa y Pomacochas de la Región Amazonas realizado a 16 muestras de quesos arrojo valores de pH en un rango de 5.68 a 6.15 (Calampa, Fernández-Jerí y Bernal 2018).

**Condiciones de almacenamiento.** La pasteurización de la leche, no impide la contaminación que puede ocurrir durante el proceso de producción del queso, donde las características finales, pH cercano a la neutralidad, bajo contenido de sal y alta actividad de agua (aw) así como la venta sin refrigeración, favorece la supervivencia y multiplicación de *S. aureus*, representando un riesgo para la salud de los consumidores. También se reportan estudios de inoculación con *Listeria monocytogenes* de quesos tipo cheddar con reducción 50 % de sal, con el fin de simular la contaminación postproceso encontrando este microorganismo después de 50 días a 4°C (Ramírez-López y Vélez-Ruiz ,2012).

El Reglamento sanitario de funcionamiento de mercados de abasto-2003 indica en el artículo 33 referente a puestos de alimentos procesados, envasados y a granel que deben contar con un exhibidor de refrigeración y que allí se almacenaran los productos perecibles, incluyendo los productos lácteos (MINSa, 2003).

Las temperaturas de refrigeración no deben ser mayores a 5° C de acuerdo a la Norma Sanitaria de almacenamiento de alimentos terminados destinados al consumo humano NTS N°114 RM N° 066-2015 (MINSa 2015a)

**Vida útil del queso fresco.** (Aguirre,2015)en su trabajo de investigación Calidad Microbiológica y su relación con la vida útil en quesos frescos expendidos en tres

mercados de Trujillo, observó que los quesos eran comercializados en condiciones ambientales y halló que la vida útil del queso fresco era menor a 4 días, ello debido a la presencia de bacterias indicadoras que superaban lo establecido en la normativa.

En la tesis Estimación de la vida útil sensorial del queso fresco de leche de bovino (*Bos Taurus*) utilizando el método de riesgos de Weibull, elaboro quesos, los envasó en bolsas de polietileno y los almacenó a temperatura de 4°C y estimó la vida útil sensorial del queso en 14 días.(Bravo Mogollon, Araujo Vera y Plácido Oscco 2017)

### **2.2.3 Sistema de seguridad alimentaria**

La normativa peruana, establece la necesidad de que en los mercados de abastos se asegure la inocuidad alimentaria en base a la implementación de las buenas prácticas de manipulación de alimentos (BPM) y el programa de higiene y saneamiento (PHS) y que los productores de quesos a su vez implementen el Plan HACCP.

**Buenas prácticas de manipulación de alimentos (BPM).** La inocuidad de los Alimentos: Según la OMS (2020), en cualquiera de las etapas del proceso de fabricación o de distribución puede producirse la contaminación de los alimentos, en primera instancia se culpa al productor, aunque la mayoría de las enfermedades transmitidas por los alimentos se debe a la Manipulación o la forma de preparación, en establecimientos que sirven comida o en los mercados. No todos los manipuladores de alimentos y consumidores entienden la importancia de adoptar prácticas higiénicas básicas al comprar, vender y preparar alimentos para proteger su salud y la de la población en general. Según el Reglamento de Mercados de Abastos RM N° 282-2003,(MINSAs, 2003) las Buenas Prácticas de Manipulación de alimentos (BPM) en los mercados deben considerar:

- La higiene de los manipuladores de alimentos, estos deberán observar el aseo personal que incluya el lavado de manos, después de utilizar los servicios higiénicos, después de estar en contacto con material contaminado, cajas, embalajes, incluyendo el dinero.
- No se deberán utilizar joyas y las uñas deberán mantenerse limpias, cortas y sin pintar.
- El manipulador no podrá utilizar perfumes, maquillaje, cremas que puedan afectar los alimentos transfiriéndole olores o sabores extraños.
- Durante la venta de productos alimenticios no podrán comer, fumar, masticar, tomar bebidas alcohólicas o escupir.
- Las labores de expendio no se podrán realizar a la par de las labores de limpieza, estas actividades se realizarán al inicio y al final de las actividades.
- La vestimenta deberá ser de color claro y constar de chaqueta o mandil guardapolvo y gorro que cubra todo el cabello.
- El uso de guantes no exime el lavado de manos constante.
- Las municipalidades o autoridades públicas deben ser responsables de la capacitación de los manipuladores de alimentos las cuales deben tener una frecuencia de 6 meses, mínimo 10 horas de capacitación y esta será acorde al rubro de venta. Los temas deben estar relacionados a la composición de alimentos, propiedades y evaluación sensorial de alimentos, contaminación de los alimentos y efectos de la salud, buenas prácticas de manipulación (BPM), principios de higiene personal y programa de higiene y saneamiento (MINSa 2003).

Los productos lácteos que se mencionan en el Codex Alimentarius deberán prepararse y manipularse en conformidad con los Principios generales de higiene de los alimentos, las prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos y las prácticas de higiene. Los productos deberán cumplir los criterios microbiológicos (Codex General Standard for cheese, 2021)

**Programa de higiene y saneamiento (PHS).** En la Guía para el cumplimiento de la meta 6 “Regulación del funcionamiento de mercados de abasto para prevenir y contener la covid-19 y mejorar el acceso a la alimentación saludable” establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas, para prevenir el contagio del virus SARS COV-2, se establece que la Limpieza y desinfección de los mercados se debe realizar de acuerdo a una programación y esta consistirá en limpieza diaria, desinfección semanal, una limpieza y desinfección mensual. Esta programación deberá ser realizada por el Comité de autocontrol sanitario (CAS) en coordinación con la municipalidad.

La gestión de residuos sólidos incluye la disponibilidad de depósitos de residuos sólidos y contenedores principales para residuos orgánicos e inorgánicos. Al interior de cada puesto se dispone de un tacho con capacidad mínima de veinte (20) litros, con tapa tipo vaivén o accionada con pedal, con una bolsa de polipropileno en su interior para facilitar el retiro adecuado de los residuos sólidos generados en los puestos. En los corredores se dispondrán de tachos con capacidad de 50 litros con tapa y bolsa interior. Al exterior se ubicarán contenedores para residuos orgánicos, inorgánicos y biocontaminados.

Las municipalidades deben establecer un programa diario de recojo. El mercado debe tener una zona de descarga de productos, limpio y con horario establecido para la descarga (Ministerio de Economía y Finanzas 2022)

**Elaboración de un plan HACCP.** Se debe evaluar el crecimiento de microorganismos y las condiciones que conducen a la presencia de los mismos en los alimentos. La aplicación de Análisis de peligros y control de puntos críticos (HACCP) puede proporcionar beneficios para las empresas que elaboran queso fresco. HACCP es un sistema de control de calidad ya que las materias primas se preparan antes de la producción en masa y la entrega del producto final. Por lo tanto, la implementación del sistema HACCP eliminaría la posibilidad de quejas debido al riesgo de un producto alimenticio. Las empresas lácteas medianas y pequeñas no son una excepción; también exhiben estas importantes

deficiencias junto con las de la capacitación de trabajadores y personal técnico, la infraestructura insuficiente y el costo de la implementación del HACCP (Suherman et al. 2021a)

La decisión de crear un plan especializado en inocuidad debe partir de los gerentes, socios o dueños de la planta de quesos. Ellos deben tener el compromiso y conocimiento de los objetivos a los que se quiere llegar aplicando el plan HACCP y plasmarlos en un documento. Si la planta no cuenta con ello, será inútil todo el trabajo que implica el HACCP. Este concepto puede ser aplicado también en mercados de abastos (Gonzales y Puentes de la Vega 2017) La elaboración del Plan inicia con la formación del equipo HACCP, por ello se designa un equipo multidisciplinario de personas, quienes deben tener conocimiento del proceso, experiencia en inocuidad del producto y documentación.

Los doce pasos para implementar el HACCP son los siguientes:

1. Formación del equipo HACCP
2. Descripción del producto
3. Determinación de uso
4. Elaboración del diagrama de flujo
5. Verificación in situ del diagrama de flujo
6. Identificación de los potenciales peligros y análisis de los riesgos asociados a cada etapa del proceso, y determinación de las medidas de control – Principio 1
7. Determinación los PCC – Principio 2
8. Establecimiento de los LC para cada PCC – Principio 3
9. Establecimiento de un sistema de monitoreo para cada PCC – Principio 4
10. Establecimiento de las acciones correctivas – Principio 5
11. Establecimiento de procedimientos de verificación – Principio 6
12. Establecimiento de un sistema de documentación y registros – Principio 7

#### **2.2.4 Distrito de Santa Anita.**

El distrito de Santa Anita es uno de los 43 distritos de Lima, al 2023 cuenta con una población de 232,739 habitantes, de los cuales 114,749 son mujeres y de ellas se proyectan 5,760 gestaciones de acuerdo al INEI (Ministerio de Salud y INEI 2023). Es importante mencionar este dato ya que las gestantes pertenecen a uno de los grupos poblacionales que puede contraer listeriosis.

El desarrollo económico del **distrito de Santa Anita** se basa principalmente en las actividades comerciales, ubicadas en este distrito; encontramos dos de los mercados más importantes el Mercado Mayorista y el Mercado de Productores, que generan los mayores ingresos económicos al distrito; también encontramos: depósito de aduanas, laboratorios, farmacias, industrias textiles, transportes terrestres, industrias plásticas, etc.

### **2.3 Marco Conceptual**

#### **2.3.1 Prevalencia de *Listeria monocytogenes***

*L. monocytogenes* se ha encontrado en 1,3% en queso fresco en España, 0,2% en el Reino Unido. (ACHIPIA, 2017).

En estudios realizados en Colombia hallaron que la prevalencia puede variar entre 0% y 50%, esto puede deberse a la cantidad de muestras utilizadas en cada estudio y a las condiciones de procesamiento de los mismos, al usar leche cruda o pasteurizada (Instituto Nacional de Salud, 2011).

El consumo de alimentos contaminados con altos niveles de *L. monocytogenes* es la ruta principal para adquirir listeriosis. La mayoría de los casos esporádicos y brotes de listeriosis en todo el mundo se han asociado directamente con la ingesta de productos frescos o procesados contaminados.

Esta bacteria puede multiplicarse en diversas condiciones como la conservación de productos frescos o procesados tanto a temperatura ambiente como bajo refrigeración, a pH extremo o incluso a niveles altos de salinidad. Ya sea

alimentos crudos o procesados de origen animal, tales como como la leche, la carne, los productos lácteos o las salchichas, están frecuentemente contaminados con *L. monocytogenes*.

Esta contaminación podría atribuirse al hecho de que los animales son a menudo portadores asintomáticos de *L. monocytogenes*, lo que puede conducir a la contaminación cruzada durante la fabricación de productos derivados(Jaramillo-Bedoya, Trujillo-Alzate y Ocampo-Ibáñez, 2021).

El ser humano puede ser portador en las heces de *L. monocytogenes* con una incidencia entre 1 y 10%. Esto explica porque durante la gestación la madre puede transmitir *L. monocytogenes*, por vía transplacentaria, vía ascendente o durante el parto. La infección por *L. monocytogenes* ocurre 13 a 20 veces con mayor frecuencia en la mujer embarazada que en la población general, con una incidencia de listeriosis en el embarazo de 12 por 100.000 comparado con la incidencia de 0,7 por 100.000 en la población general.( Rodríguez-Auad 2018)

#### **2.4 Definición de términos básicos**

Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA): Conjunto de procedimientos aplicadas en el almacenamiento de los alimentos, destinadas a asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los mismos (MINSa 2015b)

Temperatura de Refrigeración: Las temperaturas de refrigeración no deben ser mayores a 5° C (MINSa 2015a)

Cadena de Frío: Mantenimiento de las temperaturas de refrigeración o congelación a lo largo de la cadena alimentaria (MINSa 2003)

*Listeria monocytogenes*: Es considerada como una bacteria saprofita, la transmisión al hombre se da por el consumo de alimentos contaminados durante su producción (Díaz Pinillos 2013)

Queso: Es un producto obtenido por la coagulación de la leche, por la acidificación y deshidratación de la cuajada. Es una concentración de los sólidos de la leche con la adición de cuajo, fermentos bacterianos, sal y cloruro de calcio (Briones Velasquez, Huaccha Enriquez y García Encinas 2016)

Mercado de abasto: Local cerrado en cuyo interior se encuentran constituidos o distribuidos puestos individuales, en secciones definidas, dedicadas a la comercialización de alimentos y bebidas, productos alimenticios y otros tradicionales no alimenticios (MINSa 2003)

Calidad Sanitaria: Es el conjunto de requisitos microbiológicos, fisicoquímicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado apto para el consumo humano (MINSa/DIGESA 2008)

Criterio Microbiológico: Define la aceptabilidad de un producto o un lote de un alimento basada en la ausencia o presencia, o en la cantidad de microorganismos, por unidad de masa, volumen, superficie o lote (MINSa/DIGESA 2008)

Pasteurización: Tratamiento Térmico aplicado para conseguir la destrucción de microorganismos sensibles al calor, se emplean temperaturas inferiores a 100°C, suficientes para destruir las formas vegetativas de un buen número de microorganismos patógenos y saprofitos. Las bacterias esporuladas y otras denominadas termoresistentes, normalmente sobreviven a este proceso. El proceso de pasteurización no es sinónimo de esterilización, porque no destruye a todos los microorganismos (MINSa/DIGESA 2008)

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en un alimento, o condición de dicho alimento, que puede ocasionar un efecto nocivo para la salud. (MINSa/DIGESA 2008)

Riesgo: Función de probabilidad de que se produzca un efecto adverso para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de la presencia de un peligro o peligros en los alimentos.(MINSA/DIGESA 2008)

Buenas Prácticas de Manipulación (BPM): Conjunto de prácticas adecuadas, cuya observancia asegurará la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas(MINSA 2003)

Manipulador de Alimentos: Toda persona que entra en contacto con los alimentos con sus manos o con cualquier equipo o utensilio empleado para manipular alimentos. En los mercados de abasto, se considera manipulador de alimentos a todas aquellas personas que en razón de su actividad laboral interviene en la venta de alimentos frescos y otros productos alimenticios.(MINSA 2003)

HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es un sistema de control para prevenir problemas que se basan en la identificación de puntos críticos en la manipulación y etapas de producción. HACCP es una forma de gestión de riesgos que fue creada para garantizar la seguridad alimentaria con una metodología preventiva que se considera que proporciona garantías en la producción de alimentos que es seguro para los consumidores (Suherman et al. 2021b)

## III HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Hipótesis

#### Hipótesis general

Las condiciones de almacenamiento tienen efecto en la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos de mercados de Santa Anita.

#### Hipótesis específicas

- La temperatura de almacenamiento tiene efecto en la prevalencia de *Listeria monocytogenes*.
- El pH del queso fresco tiene efecto en la prevalencia de la *Listeria monocytogenes*.
- Las condiciones higiénico-sanitarias tienen efecto en la prevalencia de *Listeria monocytogenes*

#### Definición conceptual de variables

**Variable dependiente:** Es una variable inestable y es la que el investigador pretende medir. El objetivo es estudiar cómo se comporta frente a diferentes estímulos e influencias que surgen a partir del manejo de las variables independientes.

- Variable dependiente: Y2: - Prevalencia de *Listeria monocytogenes*

**Variable independiente:** es la que se modifica y manipula sistemáticamente para analizar cómo afecta a la variable dependiente.

- Variable Independiente: X: - Condiciones de almacenamiento

### 3.1.1 Operacionalización de variables

Tabla 7

Operacionalización de variables

Variable dependiente	Definición conceptual de variables	Dimensiones	Indicador	Índice	Método	Técnica
<b>Y= Prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i></b>	Bacteria Gram positiva patógena, psicrófila facultativa, que se desarrolla intracelularmente y es causante de la ETA conocida como listeriosis.	<i>Listeria monocytogenes</i>	Presencia/25g o Ausencia/25g	Ausencia/25g	BAM FDA Bacteriological Analytical Manual. 2022 Capitulo 10	Detección de <i>Listeria monocytogenes</i>
Variable independiente		Dimensiones	Indicador	Índice	Método	Técnica
<b>X=Condiciones de almacenamiento del queso durante el expendio</b>	La temperatura de crecimiento de <i>Listeria monocytogenes</i> se encuentra entre 15 a 20°C por lo que la temperatura al interior del queso debe ser de 0 a 5°C, para evitar la multiplicación microorganismo.	Temperatura del queso fresco durante el expendio	°C	0-5°C	Manual armonizado del Inspector sanitario de alimentos-COMPIAL	Termómetro Calibrado S/N:H05180057 Modelo: H198100
	El pH optimo para crecimiento de <i>Listeria</i> es de 6-8. Un pH menor podría evitar la multiplicación de la bacteria. Las bacterias acido lácticas presentes en el queso contribuyen al descenso del pH.	pH del queso fresco	--	5.3-5.6	Método AOAC 981.12-2005	pH metro Calibrado S/N:H05180057 Modelo : H198100

*Operacionalización de variables*

<b>Variable dependiente</b>	<b>Definición conceptual de variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Índice</b>	<b>Método</b>	<b>Técnica</b>
	Las condiciones higiénico-sanitarias están relacionadas con las condiciones del producto, las condiciones del ambiente del puesto de venta, las conductas correctas del vendedor y el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación de alimentos.	Condiciones Higiénico-Sanitarias de los puestos del mercado	Aceptable	68 puntos a mas	Reglamento de Mercados de Abasto R.M. N° 282-2003	Ficha de condiciones higiénico-sanitarias.
Regular			45 a 67 puntos			
No Aceptable			0 a 44 puntos			

## **IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

### **4.1 Diseño Metodológico**

#### **4.1.1 Tipo de investigación**

La investigación por el enfoque es cuantitativo, por el propósito es aplicada, por el nivel de investigación es de tipo descriptivo.

#### **4.1.2 Diseño de Investigación**

El diseño de la investigación por los medios para obtener los datos es de laboratorio, por la mayor o menor manipulación de variables es de tipo no experimental, según el periodo temporal en que se realiza es de tipo transversal.

### **4.2 Métodos de Investigación**

Se planificó el procedimiento, técnicas y métodos para la realización de este estudio, cuyo desarrollo se detalla a continuación.

#### **4.2.1 Toma de muestra**

Antes de la toma de muestra, se observaron las condiciones en las que los comerciantes expendían los quesos, ya sea exhibidos en refrigeración o al medio ambiente. La muestra de aproximadamente 250 g, se colocó en bolsa de primer uso, tipo ziplock, para los análisis de detección de *Listeria*.

Las bolsas fueron rotuladas con la información de cada mercado y puesto muestreado. Las muestras fueron colocadas en cooler refrigerado a 4°C.

Para el análisis microbiológico se enviaron las muestras al Laboratorios SAT, Sociedad de Asesoramiento Técnico, que cuenta con el método de ensayo acreditado para detección de *Listeria monocytogenes* de acuerdo al Manual Analítico Bacteriológico BAM FDA (Hitchins, Jinneman y Chen 2022) , ellos se encuentran acreditados por INACAL según NTP-ISO/IEC 17025.

Aparte se colectó en bolsa ziplock de primer uso 50 g de queso fresco para la medición de pH, las que también fueron colocadas en el cooler refrigerado.

#### 4.2.2 Medición de temperatura

Se realizó la toma de temperatura al interior de la muestra, para lo que se utilizó un termómetro tipo punzón, calibrado, el cual era desinfectado con alcohol de 70° antes y después de cada toma de temperatura.

#### Figura 3

*Medición de temperatura del queso en condiciones de refrigeración*



#### 4.2.3 Medición de pH

Se utilizó el Método 81.12 (AOAC Association of Official Analytical Chemistry 2005) que consiste en pesar 1 gramo de muestra y añadir 50mL de agua destilada, dejar reposar una hora, agitar suavemente y medir el pH, reportando con dos decimales.

#### Figura 4

*Medición del pH del queso fresco*



### **4.2.3 Detección de *Listeria monocytogenes***

Se utilizó para la detección de *Listeria monocytogenes* la metodología del Manual Analítico Bacteriológico BAM FDA (Hitchins, Jinneman y Chen 2022)

Para el aislamiento se utilizan los siguientes medios de cultivo, reactivos y cepas control, la formulación se menciona en el anexo 6.

Caldo base de enriquecimiento bufferado (BLEB)

Agar Oxford

Agar ALOA

Agar soya tripticasa (TSAYE) con 0.6 % de extracto de levadura

Agar sangre de cordero

Medio prueba de motilidad

Caldo base de púrpura de bromocresol

Caldo soya tripticasa (TSB-YE) con 0.6 % de extracto de levadura

Soluciones de carbohidratos conteniendo 0.5 % de dextrosa, esculina, maltosa, ramnosa, manitol y xilosa.

Solución salina fisiológica, 0.85%

### **Reactivos**

Aceite de inmersión

Kit de tinción Gram: Cristal violeta, Lugol, safranina, alcohol acetona

Prueba de la catalasa: Peróxido de hidrógeno

### **Cepas de referencia (American Type Culture Collection (ATCC))**

*Listeria monocytogenes* ATCC 19115 o ATCC 49444

*Listeria innocua* ATCC 33090

*Listeria seeligeri* ATCC 35967

*Listeria ivanovii* ATCC 19119

*Rhodococcus equi* ATCC 6939

*Staphylococcus aureus* ATCC 25923

El método involucra una fase de preenriquecimiento, una fase de aislamiento, una fase de clasificación mediante pruebas de hemólisis y Test de Camp y una identificación bioquímica.

**Fase de Preenriquecimiento.** Se pesan 25 g de cada muestra de queso en una bolsa de stomacher, posteriormente son agregados 225 ml de caldo de caldo de enriquecimiento tamponado para *Listeria* (BLEB) y se homogenizan en stomacher por 1 a 2 minutos. Incubar a 30°C, durante 4 h.

Luego se añaden los agentes antimicrobianos criflavina 10 mg/L, cicloheximida 50 mg/L de y ácido nalidíxico sódico 40 mg/L de en el caldo BLEB. Luego se incubó a 30°C de 24 a 48 h.

#### **Procedimiento de aislamiento**

A las 24 h y 48 h, pasar los enriquecimientos de BLEB en un agar selectivo cromogénico y a base de esculina.

a. Agar Oxford (OXA) Después de 24 h de incubación a 35°C Las colonias típicas de especies de *Listeria* son de aproximadamente 1 mm de diámetro, colonias grises a negras rodeadas por un halo negro. Después de 48 h de incubación Las colonias típicas de especies de *Listeria* son de aproximadamente 2-3 mm de diámetro, negras con un halo negro y centro hundido.

b. Agar ALOA o agar cromogénico la apariencia es de colonias azul verdoso con halo.

Para la clasificación se realizan las pruebas de Hemólisis y Test de CAMP.

a) Hemolisis: Se inocula de la colonia en TSA en agar sangre de oveja al 5% Inocular cada cepa referencial de control positivo (*L. ivanovii* y *L. monocytogenes*) y control negativo (*L. innocua*). Incubar durante 24 a 48 h a 35°C.

Se examinan en las placas de agar sangre, alrededor de la siembra, las zonas de hemolisis por la parte posterior de la placa. *L. monocytogenes* y *L. seeligeri* producen hemolisis. *L. innocua* no muestra zona de hemólisis, mientras que *L. ivanovii* produce una zona clara bien definida alrededor de la siembra.

#### Test de Christie Atkins Munch-Petersen (CAMP)

- i. Se siembra por estría *S. aureus* y *R. equi* verticalmente en forma paralela en el agar sangre de carnero y horizontalmente las cepas sospechosas, sin que se toquen entre ellas. Se incuban a 24 a 48 hrs a 35°C
  - ii. La Hemolisis de *L. monocytogenes* y *L. seeligeri* se verá realizada cerca a *S. aureus*; *L. ivanovii* hemolisis esta realizada cerca de *R. equi*.
- b. Motilidad: Sembrar a partir de una colonia de TSA extracto de levadura por puntura en medio para prueba de Motilidad. Incubar hasta 7 días a temperatura ambiente (20-25°C). Observe diariamente. La listeria es móvil, dando un patrón de crecimiento típico similar a un paraguas.
  - c. Catalasa: Colocar una colonia sobre lamina portaobjetos, agregar una gota de Peróxido de Hidrogeno al 3%. Las especies de *Listeria* son catalasa positivo.
  - d. Coloración Gram: A partir de placas de TSA extracto de levadura, todas las *Listeria* spp. Son bacilos cortos gran positivos.
  - e. Diferenciación bioquímica- fermentación de carbohidratos
    - i. A partir del cultivo TSB extracto de levadura, se siembra en soluciones al 0,5% en caldo de carbohidratos morados con tubos de Durham: dextrosa, esculina, maltosa, ramnosa, manitol y xilosa. Se incuba por 7 días a 35°C.
    - ii. Las reacciones positivas serán indicadas por la producción de ácido y el medio que se vuelve de color amarillo sin producción de gas. Todas las especies de *Listeria* deben ser positivas para dextrosa, esculina y

maltosa. Todas las especies de *Listeria spp.*, excepto *L. grayi*, deben ser manitol negativas.

**Figura 5. Procedimiento de Detección de *Listeria monocytogenes***



#### **4.2.5 Instrumentos de medición**

##### **pH (Potencial de hidrogeniones)**

Se realizó mediante un potenciómetro calibrado marca Hanna Instruments S/N:H05180057 Modelo : H198100 calibrado con solución buffer de pH 4 y 7. Ver Anexo 42.

##### **Control de temperatura**

Para la toma de temperatura al interior de los quesos se utilizó Termómetro calibrado marca HANNA Instruments Modelo: H198501 S/N 3263F. Ver Anexo 41.

#### **4.3 Población y muestra**

##### **4.3.1 Población**

La población la constituyeron 12 mercados de abastos del distrito de Santa Anita, los cuales fueron seleccionados debido a que no todos los mercados del distrito venden queso fresco.

##### **4.3.2 Muestra**

En este estudio se realizó un muestreo no probabilístico aleatorio por conveniencia de 35 muestras de queso fresco artesanal provenientes de leche de vaca. Las muestras consistieron en 250 g de queso tomadas en diferentes puntos de venta de 12 mercados en el distrito de Santa Anita durante el periodo enero y febrero de 2023 (Cueva Laura 2017) (Ocampo Ibáñez et al. 2019). Cuando el resultado de los análisis microbiológicos arrojó presencia de *Listeria monocytogenes*, se hizo un nuevo muestreo en el puesto de mercado identificado.

#### **4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado**

Se realizo en los mercados del Distrito de Santa Anita durante los meses de enero-febrero 2023.

#### **4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

Los datos referentes a nombre de mercado, identificación del puesto, condiciones de almacenamiento al momento de la venta, temperatura de almacenamiento del queso y condiciones higiénico sanitarias generales fueron registrados en la Ficha de condiciones Higiénico-Sanitaria de los puestos de mercados donde expenden quesos Anexo N° 4 y en la Base de datos de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos de quesos frescos Anexo N°3.

#### **4.6 Análisis y procesamiento de datos**

Se utilizó estadística descriptiva (promedios y desviación estándar) para el análisis de los resultados obtenidos, así como gráficos de barras y la prueba de Wald.

#### **4.7 Aspectos éticos de la investigación**

Esta investigación se realiza con el consentimiento de los vendedores de queso fresco de los mercados de Santa Anita, para generar conciencia en las autoridades gubernamentales y municipales, debido a que los quesos artesanales se expenden en los mercados sin registro sanitario, en condiciones de almacenamiento inadecuadas y con conductas incorrectas de los manipuladores, lo que representa un riesgo de contraer listeriosis para la población vulnerable del distrito de Santa Anita.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados descriptivos.

Se seleccionaron 12 mercados del distrito de Santa Anita de los cuales se realizó la toma de 31 muestras como se puede apreciar en la tabla 8. El criterio que se utilizó para el muestreo fue que los quesos fueran no pasteurizados.

**Tabla 8**

*Relación de mercados y puntos de muestreo*

N° Muestra	Mercado	N° de Puesto	N° Muestra	Mercado	N° de Puesto
M1	Universal	100	M16	Los Ruiseñores	9
M2	Universal	84	M17	Los Ruiseñores	24
M3	Andahuaylas	40	M18	Los Ruiseñores	22
M4	Andahuaylas	41	M19	Santa Rosa	A20
M5	Andahuaylas	39	M20	Santa Rosa	21
M6	Mayorista Santa Anita	Lácteos Mantaro	M 21	Santa Rosa	42
M7	Mayorista Santa Anita	Del Valle Tda.1	M 22	Los Ficus	07
M8	Mayorista Santa Anita	Del Valle Tda.2	M 23	Los Ficus	08
M9	Tierra Prometida	155	M 24	Los Ficus	15
M10	Tierra Prometida	A30	M 25	Asociación Miguel Grau	Abarrotes Rafa
M11	Tierra Prometida	AC08	M 26	Asociación Miguel Grau	Puesto Xiomí
M12	Tierra Prometida	A5-A6	M 27	Las Perdices	19
M13	Productores	B52	M 28	Las Perdices	8
M14	Productores	A5	M 29	Mercado Modelo Pachacútec	22
M15	Los Ruiseñores	8	M 30	Mercado Modelo Pachacútec	42
			M 31	27 de Abril	Puesto Lácteos

Se realizó nueva toma de muestra en los puestos donde la presencia de *Listeria monocytogenes* fue positiva, como se observa en la Tabla 9.

**Tabla 9**

*Puestos de mercados en los que se realizó re- muestreo*

<b>N° Muestra</b>	<b>Mercado</b>	<b>N° de Puesto</b>
M 32	Mayorista de Santa Anita	Del Valle Tienda 2
M 33	Tierra Prometida	A5-A6
M 34	Andahuaylas	41
M 35	Andahuaylas	40

### **5.1.1 Resultados del Control de Temperatura**

Al momento del muestreo se observaron las condiciones de almacenamiento durante el expendio encontrándose que, de los 35 puestos, 12 de los puestos expendían los quesos en equipos de conservación en frío ya sea exhibidoras o refrigeradoras y 23 de los puestos lo exhibían al medio ambiente, sin embargo, al realizar la medición de temperatura del queso, sólo 1 de ellos cumplía con los rangos de temperatura de refrigeración de 0 a 5°C encontrándose una temperatura de 2.9 °C en el mercado Las Perdices de Santa Anita.

Se encontró que las temperaturas al interior de los quesos oscilaban desde 2,9 °C hasta 25,8°C con una media de 17,8°C.

### **5.1.2 Registro de Temperatura de quesos exhibidos para la venta en equipo de conservación en frío (exhibidora o refrigeradora)**

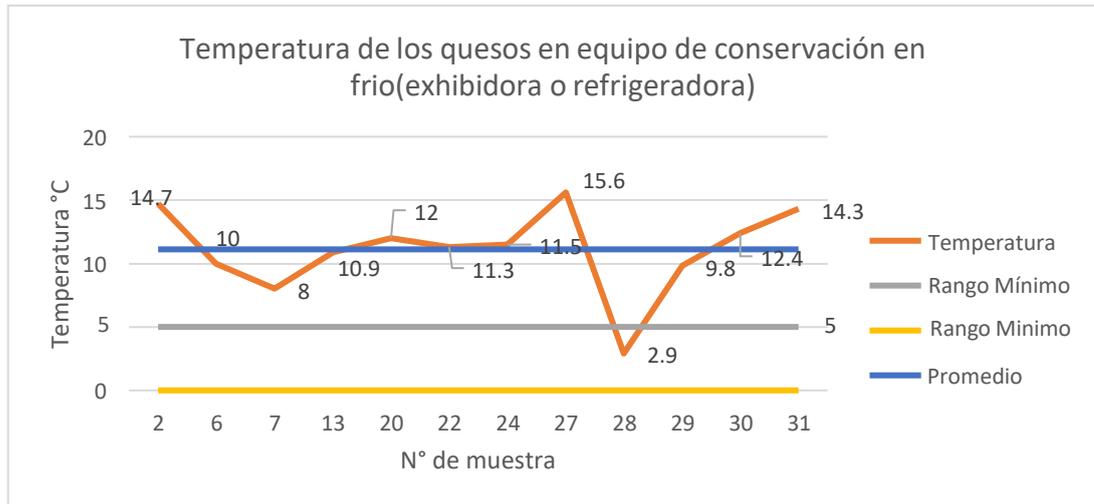
Durante el muestreo se midió la temperatura al interior de los quesos que se exhibían en un equipo de conservación en frío, como se puede apreciar en la figura 5.

Solo 12 muestras se conservaban en los puestos de mercados al momento del expendio en equipo de conservación en frío, solo 1 de ellas podría considerarse

dentro del rango establecido de conservación, ya que registró una temperatura de 2.9°C.

### Figura 5

Temperatura de quesos en equipo de refrigeración

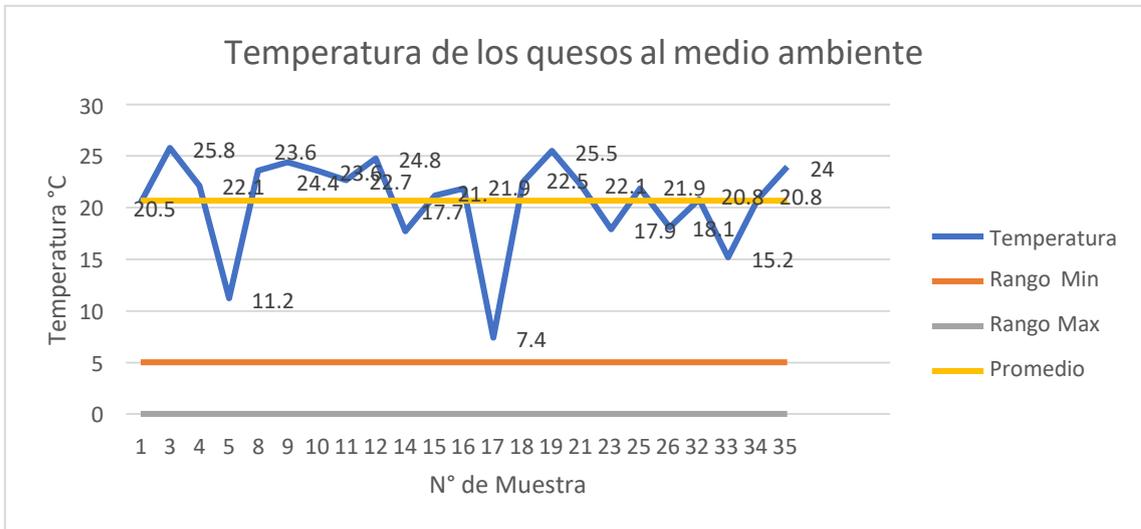


### 5.1.3 Registro de Temperatura de quesos exhibidos para la venta al medio ambiente

También se midió la temperatura al interior de los quesos que se exhibían para la venta al medio ambiente, obteniéndose la siguiente data de acuerdo a la figura 6. Fueron 23 muestras exhibidas sin la conservación adecuada.

**Figura 6**

Temperatura de quesos exhibidos al medio ambiente



**Figura 7**

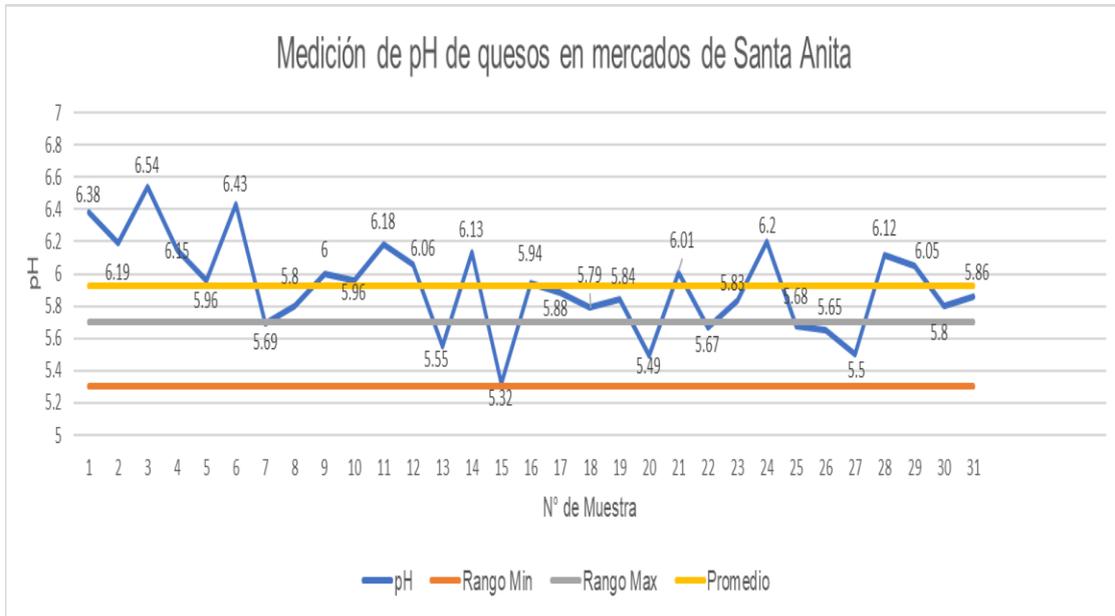
Temperatura de quesos exhibidos al medio ambiente



Los resultados de la medición de pH se observan en la Figura 8. Con valores que van desde 5,11 a 6,54 con una media de 5,89.

**Figura 8**

*pH de las muestras de quesos*



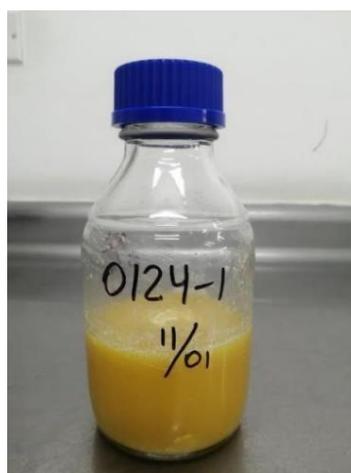
### 5.1.4 Resultados Microbiológicos

#### Pruebas Presuntivas

Las muestras que dieron positivas tuvieron crecimiento en los diferentes medios de cultivo como se aprecia en las figuras.6,7 y 8.

**Figura 9**

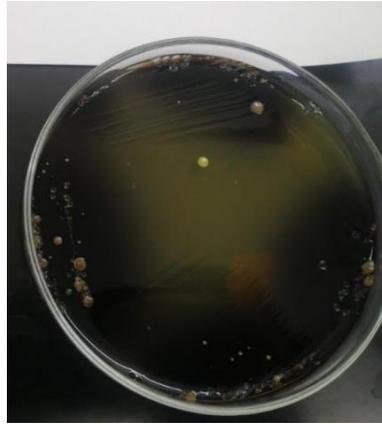
*Crecimiento en Caldo BLEB*



Fuente Laboratorios SAT

## Figura 10

*Crecimiento en Agar Oxford*

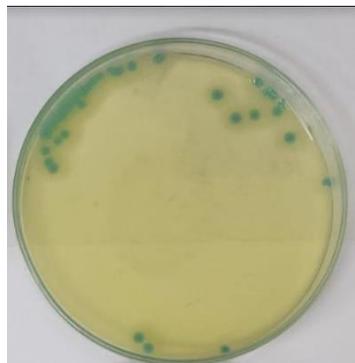


Fuente Laboratorios SAT

Se observó el crecimiento de colonias azul verdosas con halo tal como se aprecia en la Figura 11.

## Figura 11

*Crecimiento en Agar ALOA*



Fuente Laboratorios SAT

Las colonias sospechosas se estriaron en Agar TSA +Extracto de Levadura como se indica en la Figura 12.

## Figura 12

*Crecimiento en Agar TSA + Extracto de Levadura*



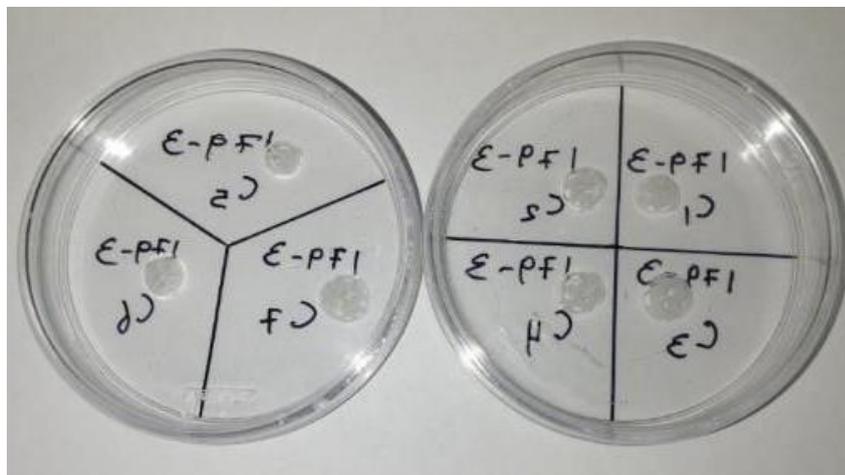
Fuente Laboratorios SAT

## Pruebas Confirmatorias

Luego se realizaron las pruebas confirmatorias de catalasa, hemólisis, coloración Gram , fermentación de carbohidratos, prueba de motilidad y Test de CAMP tal como se aprecian en las figuras 13 al 18.

## Figura 13

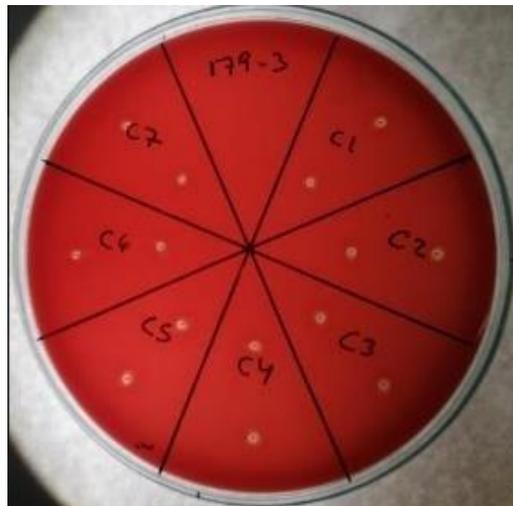
*Prueba de la catalasa*



Fuente Laboratorios SAT

**Figura 14 Hemólisis**

Se aprecia la hemólisis alrededor del punto de siembra



Fuente Laboratorios SAT

**Figura 15**

*Coloración Gram*

Se aprecian bacilos cortos Gram (+)



Fuente Laboratorios SAT

## Figura 16

### *Fermentación de carbohidratos*



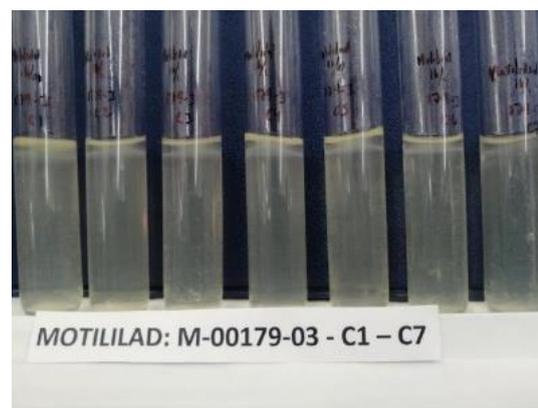
Fuente Laboratorios SAT

Nota: *Listeria monocytogenes* utiliza la glucosa, maltosa y ramnosa, no así el manitol y xilosa.

## Figura 17

### *Prueba de motilidad*

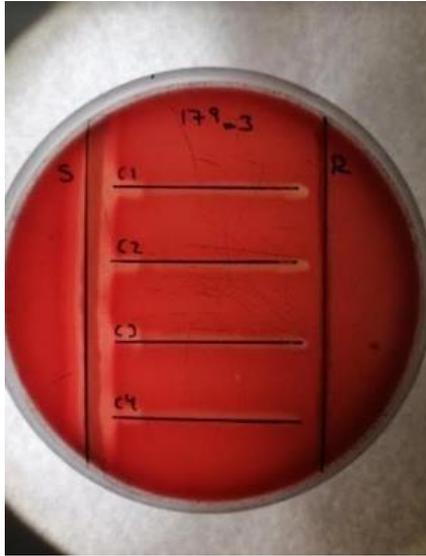
Se observó crecimiento en Agar SIM. La *Listeria* es móvil, dando un patrón de crecimiento típico similar a un paraguas.



Fuente Laboratorios SAT

## Figura 18

### Test de CAMP



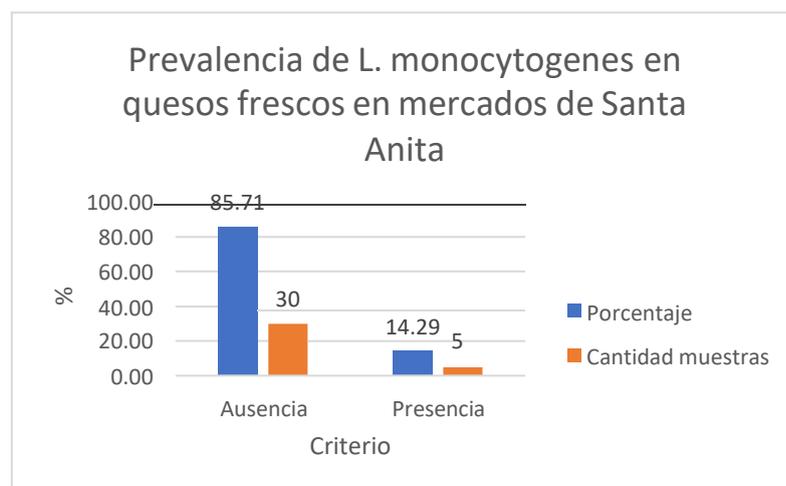
Fuente Laboratorios SAT

Nota: La hemolisis de *L. monocytogenes* se ve realizada cerca a *S. aureus*

Resultados de los análisis de detección de *Listeria monocytogenes* de acuerdo al Laboratorio Sociedad de Asesoramiento Técnico (SAT), de las 35 muestras, solo 5 muestras dieron resultados positivos (14.29%) y 30 muestras negativas (77.14%).

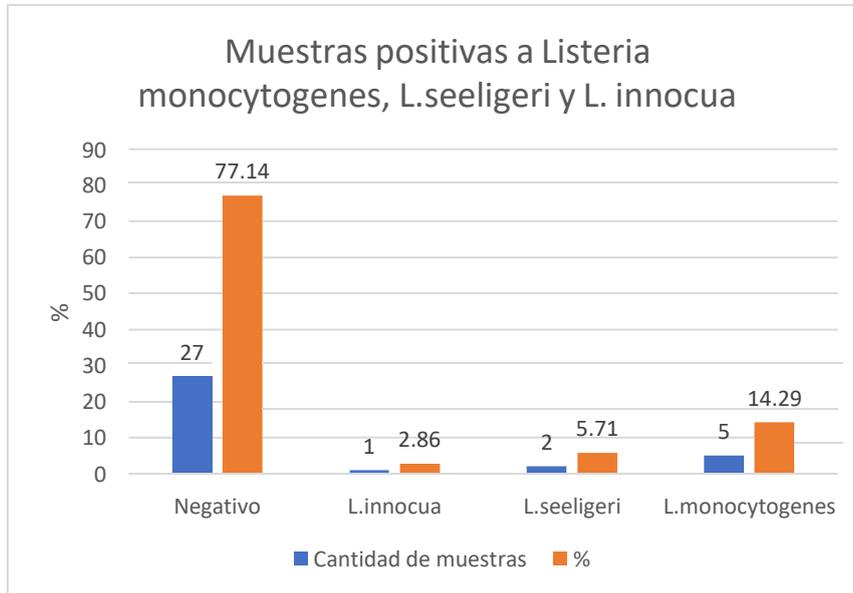
## Figura 19

### Prevalencia numérica y porcentual de *L. monocytogenes* en quesos frescos



**Figura 20**

*Muestras positivas a L. monocytogenes, L. seelegeri y L. innocua (numérica y porcentual)*



De acuerdo a la tabla 10, se puede observar que en los mercados Andahuaylas, Mayorista de Santa Anita y Tierra Prometida se encontraron muestras positivas a *L. monocytogenes*, identificadas como las muestras N° 3 y 4 correspondientes al Mercado Andahuaylas, muestra N° 8 correspondiente al Mercado Mayorista de Santa Anita y la muestra N° 12 que procedía del Mercado Tierra Prometida, y una por remuestreo al Mercado de Andahuaylas N° 35, de acuerdo al anexo 3 Base de datos de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos de quesos frescos

**Tabla 10**

*Proporción de muestras positivas y negativas para L. monocytogenes y mercados muestreados*

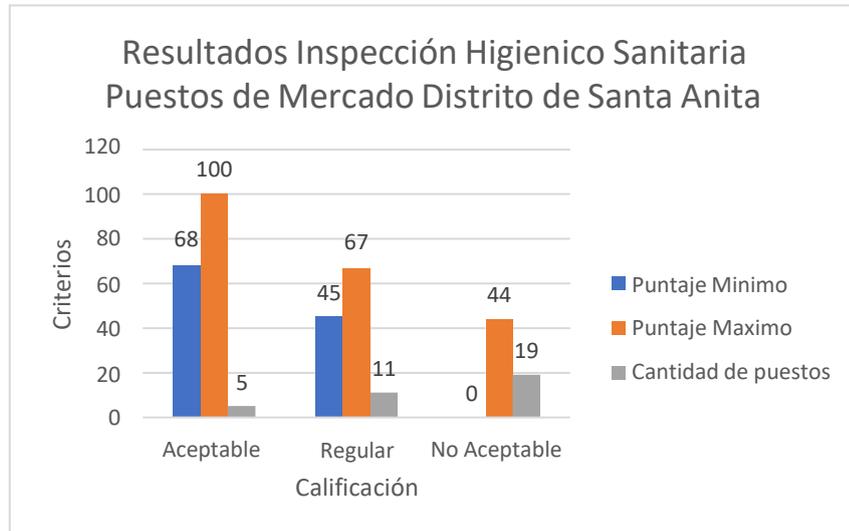
MERCADO	MUESTRAS POSITIVAS		MUESTRAS NEGATIVAS		TOTAL MUESTRAS
	N	%	N	%	
Universal	0	0	2	6.67	2
Andahuaylas	3	60.00	2	6.67	5
Mayorista de Santa Anita	1	20.00	3	10.00	4
Tierra Prometida	1	20.00	4	13.33	5
Productores	0	0	2	6.67	2
Ruiseñores	0	0	4	13.33	4
Santa Rosa	0	0	3	10.00	3
Los Ficus	0	0	3	10.00	3
Asociación Miguel Grau	0	0	2	6.67	2
Las Perdices	0	0	2	6.67	2
Modelo Pachacútec	0	0	2	6.67	2
27 de Abril	0	0	1	3.33	1
Total	5	100	30	100.00	35

Abreviatura N= Numero de muestras

A continuación, se relacionan las condiciones higiénicas de 35 puestos evaluados en los 12 mercados

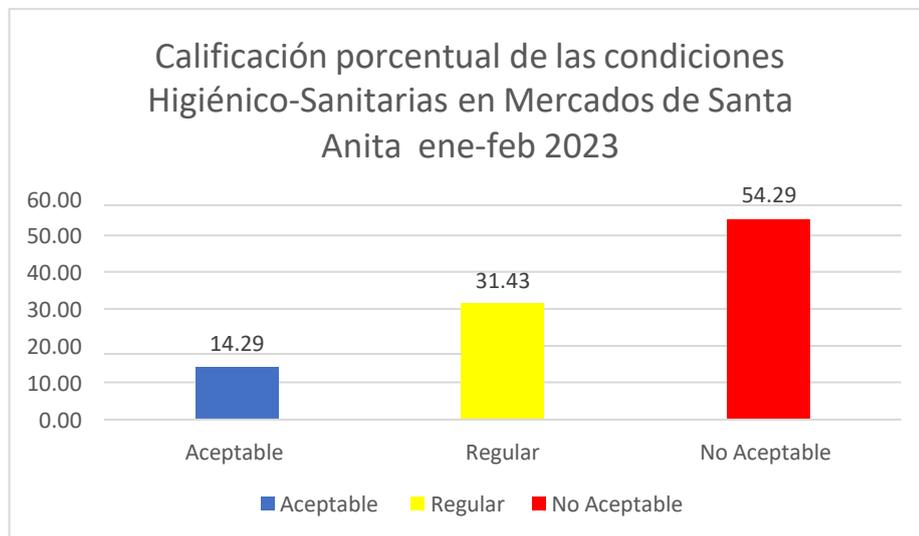
**Figura 21**

*Resultados de las condiciones higiénico-sanitarias en puestos de mercados de Santa Anita*



**Figura 22**

Calificación porcentual de las condiciones Higiénico-Sanitarias en puestos de Mercados de Santa Anita

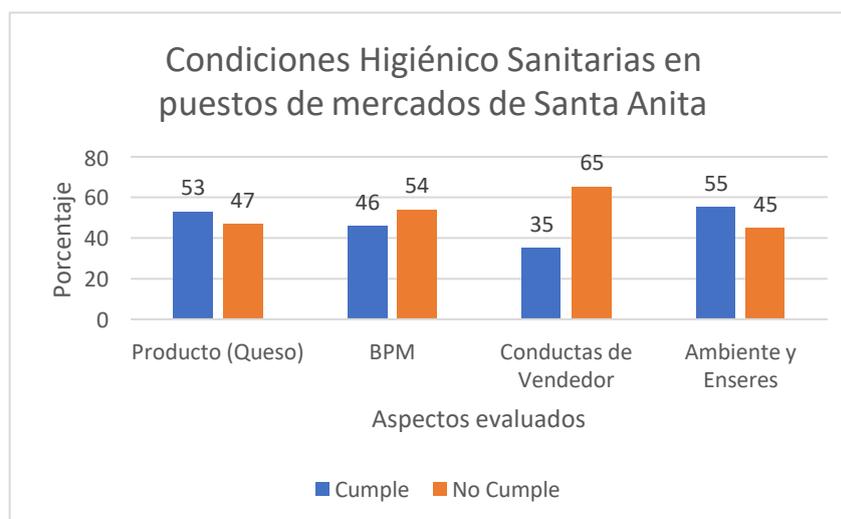


Se observó que al evaluar las condiciones higiénico sanitarias, solo 5 puestos fueron calificados como aceptables, representando el 14.29%, 11 puestos tuvieron calificación regular que representan el 31.43% y 19 puestos con calificación No aceptable que representan el 54.29 %. Como se aprecia en las Figuras 21 y 22.

En cuanto a los criterios de evaluación, Figura 23, para la evaluación del producto o queso fresco, el 53% de los puestos tuvieron Calificación Aceptable y 47% No aceptable, para la evaluación de las Buenas Prácticas de Manipulación el 54% fue No aceptable y el 46% Aceptable. Para Conductas del Vendedor el 65% fue No Aceptable y el 34% Aceptable. La evaluación de Ambientes y enseres el 55% dio calificación Aceptable y 45 % No Aceptable.

**Figura 23**

*Condiciones Higiénico-Sanitarias en mercados de Santa Anita*



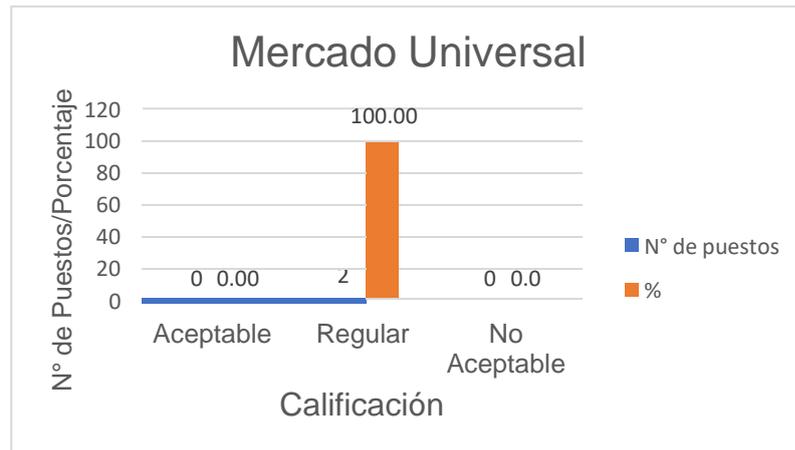
Abreviatura: BPM Buenas Prácticas de Manipulación

A continuación, se muestra la calificación de cada puesto en cada mercado en forma individual.

**Mercado Universal:** Los dos puestos muestreados tuvieron Calificación Regular (100%) como se observa en la Figura 24.

**Figura 24**

*Mercado Universal*



**Mercado Andahuaylas:** Los tres puestos muestreados tuvieron Calificación No aceptable (100%) como se observa en la Figura 25.

**Figura 25**

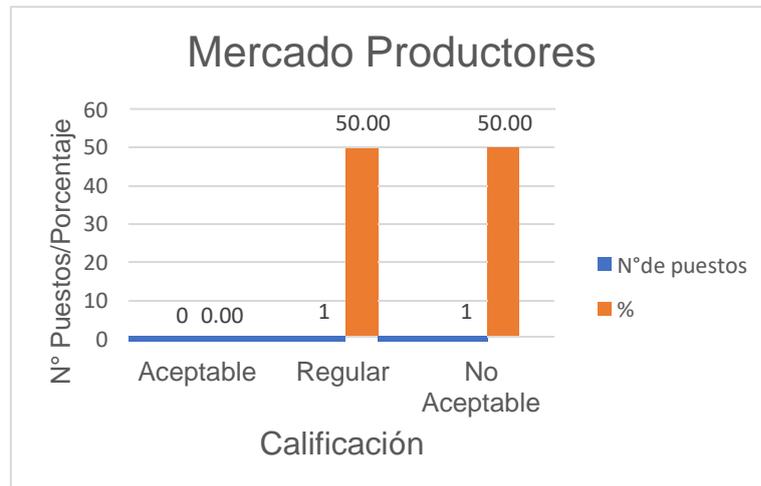
*Mercado Andahuaylas*



**Mercado Productores:** De los dos puestos muestreados, uno tuvo calificación Regular (50%) y el otro No Aceptable (50%) como se observa en la Figura 26.

**Figura 26**

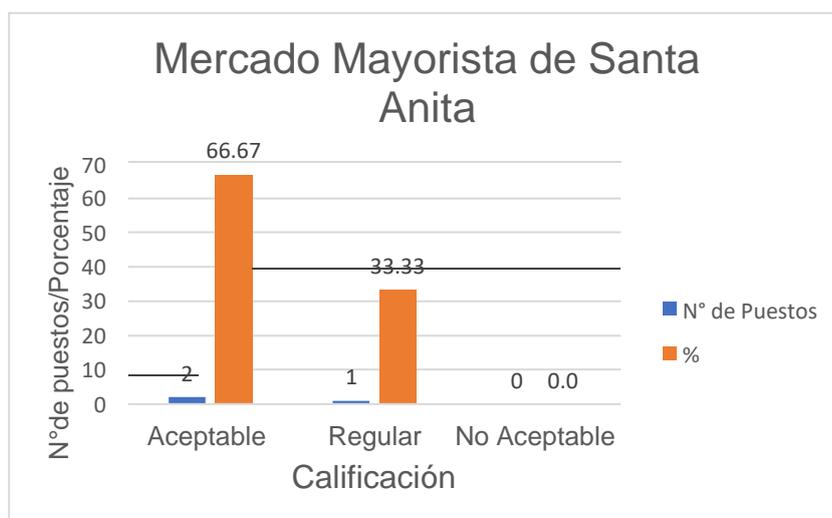
*Mercado Productores*



**Mercado Mayorista de Santa Anita:** De los 3 puestos muestreados 2 tuvieron calificación Aceptable (66.67% y 1 calificación regular (33.33%). Como se observa en la Figura 27.

**Figura 27**

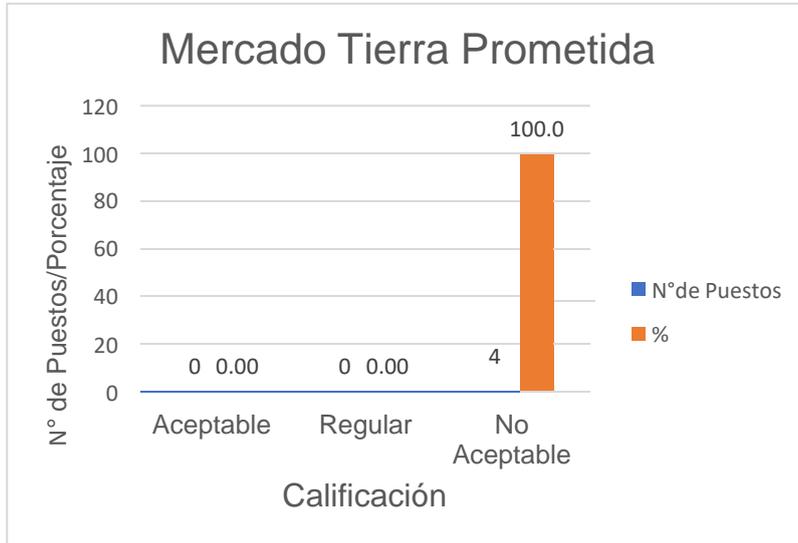
*Mercado Mayorista de Santa Anita*



**Mercado Tierra Prometida:** Los 4 puestos muestreados tuvieron calificación No aceptable (100%) como se observa en la Figura 28.

**Figura 28**

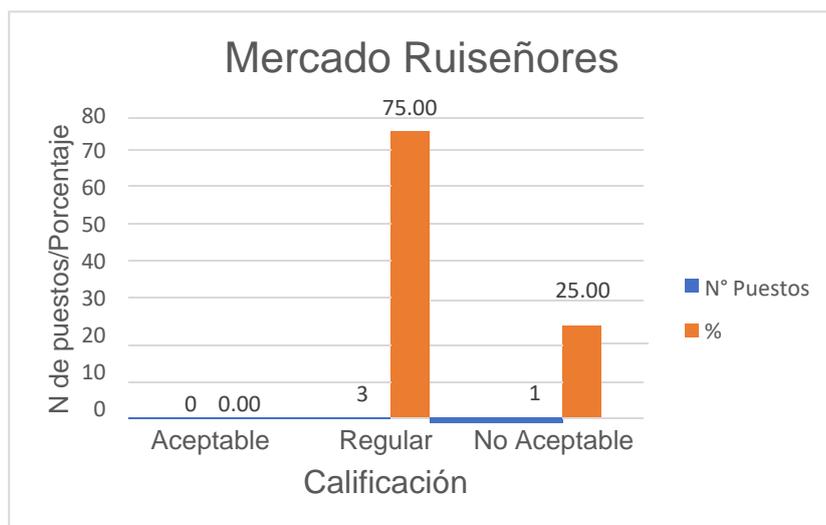
*Mercado Tierra Prometida*



**Mercado Los Ruiseñores:** De los 4 puestos muestreados, 3 obtuvieron Calificación Regular (75%) y 1 Calificación No aceptable (25%) como se observa en la Figura 29.

**Figura 29**

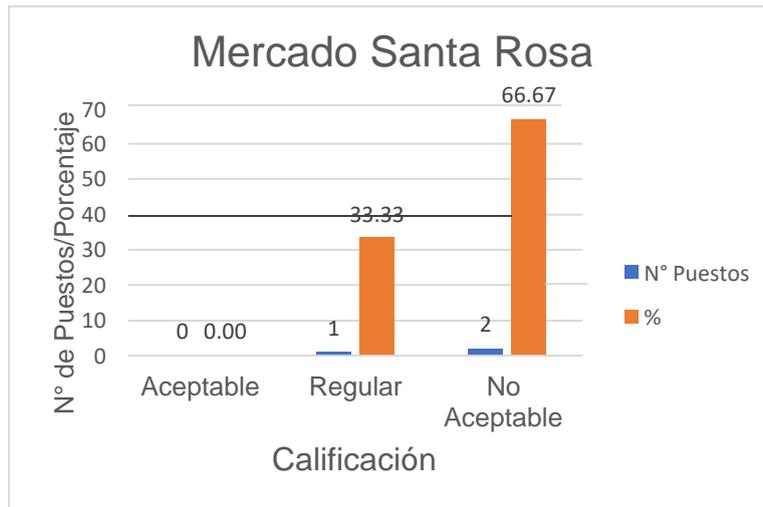
*Mercado Ruiseñores*



**Mercado Santa Rosa:** De los 3 puestos muestreados, 2 tuvieron calificación No aceptable (66.67%) y 1 puesto calificación No Aceptable (33.33%) como se observa en la Figura 30.

**Figura 30**

*Mercado Santa Rosa*



**Mercado Los Ficus:** De los 3 puestos muestreados, el primero tiene calificación Aceptable (33.33%, el segundo obtuvo calificación Regular (33.33% y el tercero calificación No aceptable (33.33%) como se observa en la Figura 31.

**Figura 31**

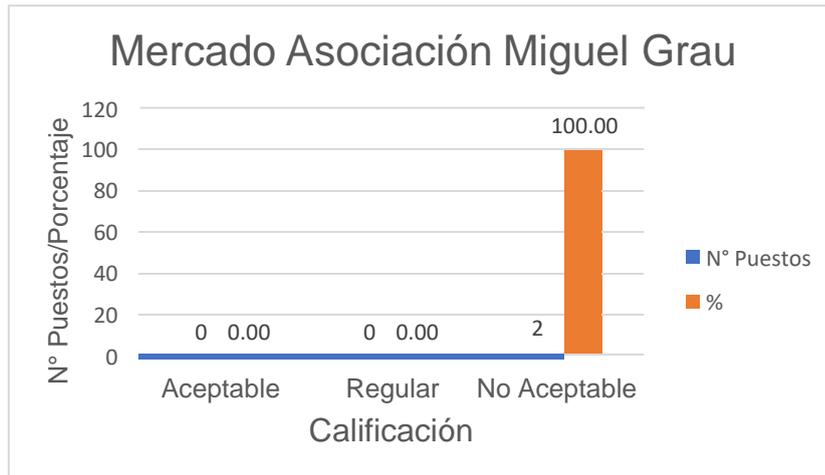
*Mercado Los Ficus*



**Mercado Asociación Miguel Grau:** Los dos puestos muestreados tienen calificación No aceptable (100%) como se observa en la Figura 32.

**Figura 32**

*Mercado Asociación Miguel Grau*



**Mercado Las Perdices:** De los 2 puestos muestreados, el primero tiene calificación Aceptable (50%) y el segundo calificación No aceptable (50%) como se observa en la Figura 33.

**Figura 33**

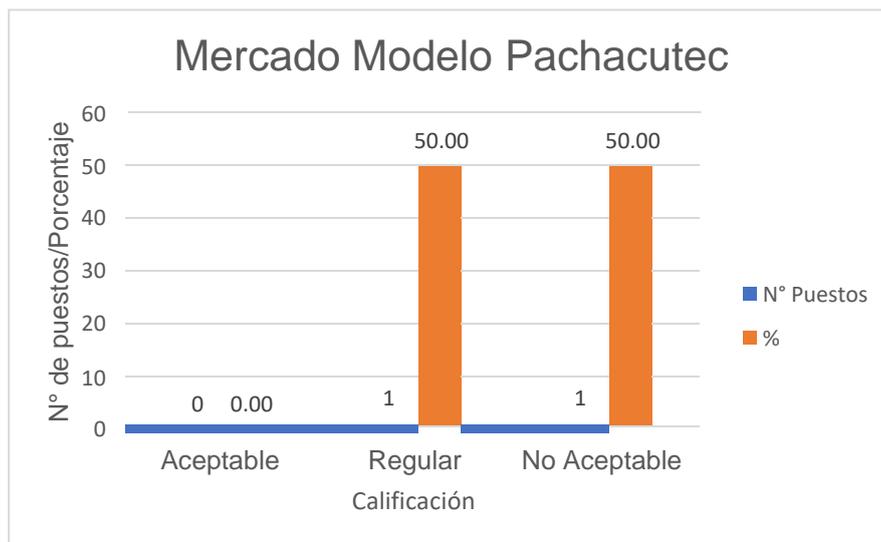
*Mercado Las Perdices*



**Mercado Modelo Pachacútec:** De los dos puestos muestreados, uno obtuvo calificación Regular 50% y el otro calificación No aceptable como se observa en la Figura 34.

**Figura 34**

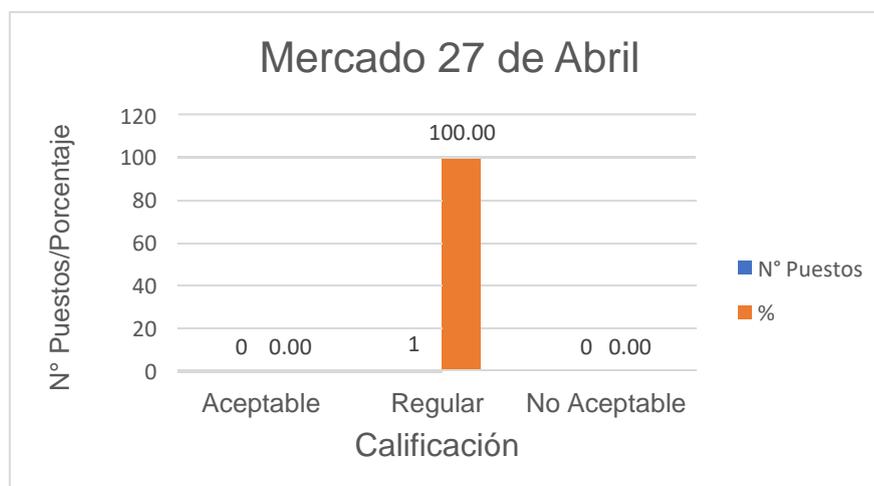
*Mercado Modelo Pachacútec*



**Mercado 27 de Abril.** Se muestreó solo un puesto que obtuvo calificación Regular (100%) como se observa en la Figura 35.

**Figura 35**

*Mercado 27 de Abril*



## 5.2. Resultados inferenciales.

El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 25.

Para evaluar si las condiciones de almacenamiento (temperatura de almacenamiento, pH del queso, y las condiciones higiénico-sanitarias) influyen en la prevalencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos de mercados de Santa Anita, se empleó un modelo de regresión logística binaria que es un tipo específico de regresión logística en el que la variable dependiente es cualitativa dicotómica, es decir, tiene solo dos valores posibles (por ejemplo, "sí" o "no", "presencia" o "ausencia", "0" o "1", etc.).

La regresión logística binaria se utiliza para modelar la relación entre la variable dependiente binaria y una o más variables independientes o explicativas, y se basa en la función logística para estimar la probabilidad de que la variable dependiente tome un valor específico.

Cuando se aplica a distintas variables independientes o con múltiples categorías, una característica interesante es la relación que tienen los coeficientes obtenidos, en la cuantificación del riesgo mediante el Odds Ratio (OR). Cuando el coeficiente de la variable es positivo obtendremos un  $OR > 1$  y corresponde por tanto a un factor de riesgo y, al contrario, si el coeficiente es negativo el  $OR < 1$  indicaría un factor de protección.

Los resultados de regresión logística binaria entre la presencia de *Listeria monocytogenes* y las variables independiente condiciones de almacenamiento fueron los siguientes:

**Tabla 11** Regresión logística binaria por pasos hacia atrás

Razón de Verosimilitud entre las condiciones de almacenamiento y la detección de *Listeria monocytogenes*

	Variables	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
	Condiciones						
	Higiénico-Sanitarias (No aceptable)			0.482	2	0.786	
	Condiciones						
	Higiénico-Sanitarias (Regular)	10.541	16167.924	0.000	1	0.999	37846.197
1 <sup>a</sup>	Condiciones						
	Higiénico-Sanitarias (Aceptable)	11.691	16167.923	0.000	1	0.999	119450.776
	Temperatura (°C)	0.860	0.495	3.015	1	0.083	2.363
	pH	2.873	3.146	0.835	1	0.361	17.698
	Constante	-48.778	16167.936	0.000	1	0.998	0.000
	Temperatura (°C)	0.731	0.412	3.146	1	0.076	2.078
2 <sup>a</sup>	pH	2.399	3.094	0.601	1	0.438	11.010
	Constante	-32.138	21.409	2.253	1	0.133	0.000
	Temperatura (°C)	0.797	0.405	<b>3.866</b>	1	<b>0.049</b>	<b>2.219</b>
3 <sup>a</sup>	Constante	-19.365	9.513	4.144	1	0.042	0.000

a. Variables especificadas en el paso 1:

Calificación de las Condiciones Higiénico-Sanitarias, Temperatura (°C), pH.

La tabla 11 muestra la evaluación de las variables Condiciones higiénico-sanitarias, Temperatura (°C) y pH en la construcción del modelo que permita explicar la probabilidad de encontrar *Listeria monocytogenes* en quesos de los mercados del distrito de Santa Anita.

La construcción del modelo se llevó a cabo mediante la prueba de la Razón de Verosimilitud para comprobar las covariables a incluir o excluir durante una serie de pasos hacia atrás, que consiste en evaluar el modelo con todas las variables iniciales e ir retirando aquellas que no tengan una significación estadística con la

prueba de Wald, que es un estadístico que sigue una ley Chi cuadrado con 1 grado de libertad, y una significación estadística asociada al índice de Wald.

En la Tabla 11 observamos que en el primer paso el modelo se evalúa con las 3 variables definidas como condiciones de almacenamiento, sin embargo, vemos que la variable cualitativa ordinal Condiciones higiénico-sanitarias tiene el índice de Wald más bajo en sus 3 categorías (Aceptable, Regular, No Aceptable) y una significancia estadística mayor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula de que el coeficiente de la ecuación asociada a la variable no aporta información al modelo.

Tras la eliminación de la variable Condiciones higiénico-sanitaria, el modelo evalúa las variables pH y temperatura, donde observamos que los valores obtenidos para el índice de Wald y la significancia estadística de la variable pH son 0.835 y 0.361, respectivamente; por lo tanto, son retiradas del modelo.

Finalmente, en el último paso observamos que la variable Temperatura (°C) obtiene un índice de Wald de 3.866 y una significancia estadística de 0.049 por lo que tenemos evidencia de que dicha variable tiene un efecto explicativo sobre la detección de *Listeria monocytogenes* en quesos; además, la estimación del valor Exp(B) de 2.219 nos indica el Odds ratio o razón de probabilidad con la que la temperatura causa un efecto en la presencia de la bacteria, al ser mayor de 1 el efecto es positivo; es decir, nos indica que por cada aumento de una unidad en la temperatura, las probabilidades de presencia de *Listeria monocytogenes* se multiplican por 2.2, manteniendo todas las otras variables constantes.

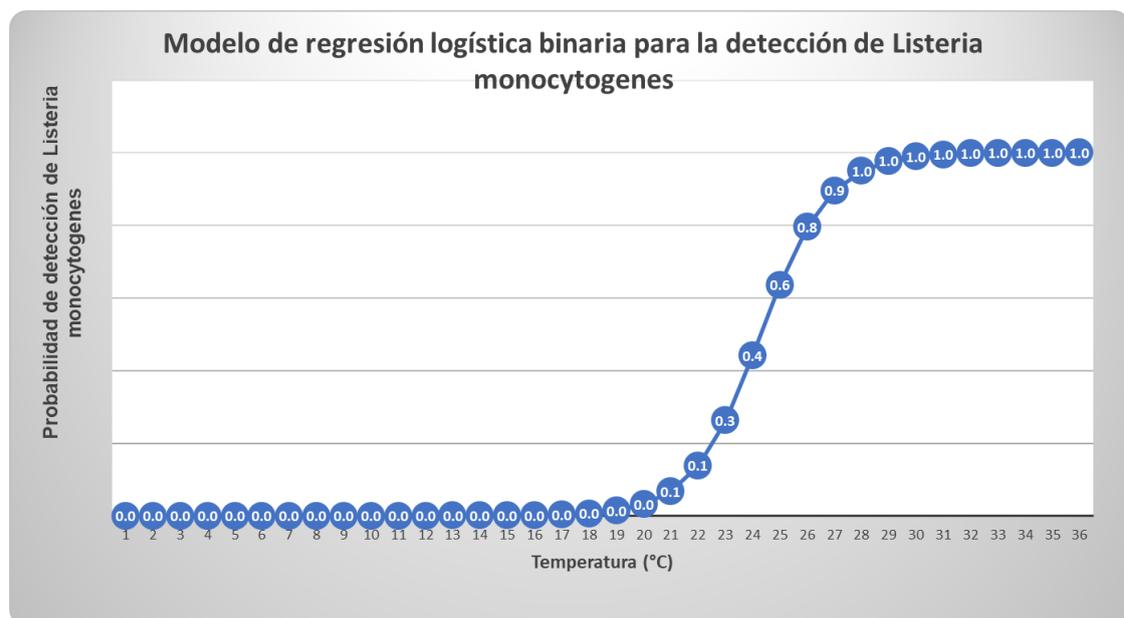
Modelo de regresión logística propuesto

$$P(\text{Detección} = \text{Presencia}) = \frac{1}{1 + e^{(19.365 - 0.797 \times \text{Temperatura}(\text{°C}))}}$$

La figura 36 representa la función de la probabilidad de detección de *Listeria monocytogenes* respecto a la temperatura que es el único factor que tiene influencia o efecto.

**Figura 36**

*Modelo de regresión logística para la detección de *Listeria monocytogenes**



## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

#### Figura 37

*Condiciones en las que se venden los quesos frescos*



En los mercados del distrito de Santa Anita se encontraron muestras de quesos frescos positivas a *L. monocytogenes*, identificadas como las muestras N° 3 y 4 correspondientes al Mercado Andahuaylas, muestra N° 8 correspondiente al Mercado Mayorista de Santa Anita y la muestra N° 12 que procedía del Mercado Tierra Prometida y la muestra N°35 (remuestreo) procedente del Mercado Andahuaylas de acuerdo al anexo 3 “Base de datos de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos de quesos frescos”, que se relaciona con las condiciones de almacenamiento, ya que las muestras positivas, al momento del expendio se comercializaban al medio ambiente, sin la debida temperatura de conservación, las temperaturas se registraron en la Tabla N°11.

Lo cual relaciona el crecimiento de *Listeria monocytogenes* en las muestras de quesos frescos, ya que al ser considerados como psicotrofos tienen una temperatura óptima de crecimiento entre los 15 y 20°C, temperatura que se ajusta a lo observado.

Analizando la variable Temperatura (°C) obtiene un índice de Wald de 3.866 y una significancia estadística de 0.049 por lo que esta variable tiene un efecto explicativo sobre la detección de *Listeria monocytogenes* en quesos. Ver Tabla 10.

De igual forma la flora microbiana no puede crecer a valores de pH menores a 5.6 o incluso 6.0. por lo tanto, el aumento del pH permitiría el desarrollo posterior de bacterias contaminantes y/o patógenas como *Listeria monocytogenes* ya que el crecimiento se dio a valores superiores a 5.6.

**Tabla 12**

*Temperatura y pH de muestras positivas a L. monocytogenes*

N° de Muestra	3	4	8	12	35
positiva a L. monocytogenes					
T°	25.8	22.1	23.6	24.8	24
pH	6.54	6.15	5.80	6.06	5.8

En base a los resultados microbiológicos de presencia de *L. monocytogenes* del 14.29 % , es probable que las muestras de queso se hayan contaminado durante el proceso de elaboración o durante la manipulación en los lugares de procesamiento. Debido a que los productores informales no pasteurizan la leche, por ello el nombre de queso artesanal no pasteurizado, además estos productores no tienen implementados los programas prerrequisitos para el sistema HACCP, como son las Buenas Prácticas de Manipulación de alimentos y el Programa de Higiene y Saneamiento para evitar contaminación en los procesos de producción.

También fueron aisladas otras especies de Listeria, la muestra N°1 y muestra N° 14 dio positivo a *L. seeligeri* (5.71 %) y la muestra N°2 a *L. innocua* (2.86%), las

que no son consideradas patógenas para el ser humano, pero indican una higiene deficiente al momento de fabricación o manipulación de los quesos.

Las muestras positivas a *L. monocytogenes* incumplen lo establecido en las especificaciones sanitarias para queso fresco del Reglamento de la Leche y Productos lácteos DS N°007-2017-MINAGRI donde indica que debe haber ausencia de este patógeno en 25g.

En cuanto a evaluación de las condiciones higiénico -sanitarias de los puestos de venta de los Mercados de Santa Anita, se concluye que al haberse relajado las medidas preventivas impuestas en la época de pandemia COVID-19, medidas que incluían estado de salud del manipulador, uso de uniforme, limpieza y desinfección del mercado y de puestos, capacitación, etc., se obtuvieron los siguientes resultados: Calificación Aceptable 14.29% (5), con Calificación Regular 31.43% (11) y con calificación No Aceptable 54.29 % (19), indicándonos que más de 50% de puestos no guardan las condiciones necesarias para asegurar la inocuidad de los alimentos que allí se expenden, ya que no solo se exhibían los quesos al medio ambiente, de la misma forma los embutidos, especerías como ají molido, ajos molidos y otros.

Sin embargo, de acuerdo a la prueba de Wald, ver tabla 10, ni el pH ni las condiciones higiénico sanitarias tienen influencia en la presencia de *Listeria monocytogenes*.

## **6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.**

En cuanto a la contrastación con otros trabajos a nivel nacional se tiene similitudes:

En la tesis doctoral “*Listeria monocytogenes* en leche y queso fresco, como vehículos de transmisión de listeriosis humana en la Provincia de Trujillo, Perú. 2009-2010 Se evaluaron 60 muestras de leche y 60 muestras de queso fresco, aisló de quesos en 10 centros de acopio de productores 10% que dio una muestra positiva y en mercados, se aisló de 50 muestras obtenidas en mercados

sólo una muestra (2%). En cuanto a la evaluación de la condición higiénico sanitaria de los mercados donde se muestrearon los quesos en Trujillo 100% de las condiciones del producto eran No Aceptables, 44% de la evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura No Aceptables, 70% de las conductas del vendedor No Aceptables y 74% de Ambientes y enseres no aceptables (Diaz Pinillos 2013)

En el artículo “Presencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos artesanales comercializados en Cali-Colombia” se analizaron 126 muestras provenientes de diferentes mercados, incluyendo quesos artesanales tipo campesino, costeño, cuajada, doble crema, mozzarella y pastuso), los cuales fueron analizados con VIDAS® y VITEK®2, encontrando 27% de muestras positivas a *L. monocytogenes* (Ocampo Ibáñez et al. 2019).

En el artículo Formación de biopelículas por *Listeria monocytogenes* aisladas de queso fresco de mercados del Cercado de Lima, Se analizaron 75 muestras de queso fresco provenientes de diez mercados del Cercado de Lima para determinar la capacidad formadora de biopelículas. Para el análisis microbiológico utilizó la metodología del Manual de Bacteriología Analítica de la FDA. Se identificó *L. monocytogenes* en 14 muestras (18,7%), Hallaron nueve cepas con capacidad de formar biopelículas (Villanueva y Salazar 2017)

*Listeria monocytogenes* es los quesos puede ser inhibido por el crecimiento de la flora bacteriana de los quesos (bacterias ácido lácticas-BAL) y por competencia con otros microorganismos, por lo que su incidencia es menor al 30%, lo que concuerda con lo hallado en este trabajo 14.29% y en los trabajos citados, cuando se utilizan los métodos de aislamiento microbiológicos convencionales.

A su vez se evaluaron las condiciones de almacenamiento en las que se exhibían los quesos para la venta, se realizó la medición de la temperatura y la respectiva medición de pH, parámetros que normalmente se realizan en una vigilancia sanitaria.

Se realizó al igual que en otros trabajos la Evaluación de las Condiciones Higiénico-Sanitarias obteniéndose los siguientes resultados Calificación Aceptable 14.29% (5), con Calificación Regular 31.43% (11) y con calificación No Aceptable 54.29 % (19), indicándonos que más del 50% de puestos que no guardan las condiciones necesarias para asegurar la inocuidad de los alimentos que allí se expenden.

### **6.3. Responsabilidad ética**

La autora de la investigación se responsabiliza por la información emitida en el informe final de investigación de acuerdo al Reglamento del Código de Ética de la investigación de la Universidad Nacional del Callao, Resolución de Consejo Universitario N° 260-2019-CU.

## CONCLUSIONES

La prevalencia del 14.29% de *Listeria monocytogenes* en los quesos frescos que se expenden en los mercados del distrito de Santa Anita, se explica por el efecto de las condiciones de almacenamiento relacionadas a la temperatura, donde al no mantenerse la cadena de frío durante el expendio, favorece al desarrollo del patógeno.

A pesar que las condiciones higiénico-sanitarias de los puestos evaluados no fueron optimas y se observaron incumplimientos al Reglamento Sanitario de Mercados de Abasto RM N° 282-2003.SA, no pudo encontrarse un efecto significativo sobre la presencia de *Listeria monocytogenes*, es probable que la contaminación se haya dado en alguna fase del proceso o por manipulación inadecuada durante su elaboración, problema que se exagera al no almacenarse adecuadamente mediante la refrigeración.

El pH no tuvo efecto sobre la presencia de *Listeria monocytogenes*. Es posible que se requiera una mayor cantidad de observaciones y datos más dispersos para poder encontrar un correlación o efecto positivo en este factor.

La detección de *L. monocytogenes* en los quesos frescos incumplen lo establecido en las especificaciones sanitarias para queso fresco del Reglamento de la Leche y Productos lácteos DS N°007-2017-MINAGRI, existiendo un riesgo de listeriosis para la población vulnerable que consumen estos productos lácteos en su mayoría sin cocción.

## RECOMENDACIONES

Las autoridades de salud, deben poner énfasis en el control de los productores de quesos artesanales, ya que se debería exigir a los productores que tramiten el Registro Sanitario y que se comercialicen estos productos envasados y correctamente etiquetados de acuerdo al Art. 116 DS 007-98 SA.

Priorizar la implementación y validación del Sistema HACCP (Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos) en los productores de queso, de acuerdo a lo establecido en la Norma Sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas R.M. N° 449-2006/MINSA.

Resaltar la importancia de las autoridades municipales en la Vigilancia Sanitaria de los mercados, existen muchas deficiencias que se han acentuado al término de la pandemia del COVID-19 ya que las medidas de prevención descritas en la Meta 6 establecida por el MEF y el MINSA, que enfatizaban las conductas correctas del manipulador y óptimas condiciones higiénicas del puesto de venta se han dejado de lado. Las municipalidades deberían contar con laboratorios que permitan realizar análisis microbiológicos de los productos para evidenciar la calidad del mismo.

Así mismo, las municipalidades deben adquirir termómetros que les permitan verificar la temperatura de la cadena de frío durante el almacenamiento, no solo de quesos sino de cualquier producto perecible.

Realizar la capacitación constante a los manipuladores de alimentos de acuerdo a lo establecido en el Reglamento sanitario de Mercados de abasto RM N° 282-2003 SA/DM. 2003 para que ellos conozcan los riesgos asociados a los alimentos que comercializan y puedan aplicar adecuadas condiciones de almacenamiento y correctas prácticas de manipulación, así como adquirir productos con registro sanitario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHIPIA, 2017. *Listeria monocytogenes*. *Agencia Chilena para la inocuidad y calidad alimentaria* ,
- AGUIRRE, D., 2015. *Calidad microbiológica y su relación con la vida útil en quesos frescos expendidos en tres mercados de Trujillo. Agosto – Octubre, 2014* [en línea]. S.l.: Cesar Vallejo. [consulta: 19 noviembre 2020]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2980987#.X7c5GGHSakE.mendeley>.
- ALONSO MUÑIZ, A., 2018. *Métodos de detección y control de Listeria monocytogenes en la industria alimentaria*. S.l.: Universidad de Oviedo.
- AOAC ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY, 2005. *AOAC International*. 18. S.l.: s.n.
- BENNETT, R.J. y JOHNSTON, K.A., 2004. General aspects of cheese technology. *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*, vol. 2, no. C, ISSN 1874558X. DOI 10.1016/S1874-558X(04)80038-1.
- BRAVO MOGOLLON, B., ARAUJO VERA, D. y PLÁCIDO OSCCO, R., 2017. *Estimación de la vida útil sensorial del queso fresco de leche de bovino (Bos taurus) utilizando el método de riesgos de Weibull*. Callao: Universidad Nacional del Callao.
- BRIONES VELASQUEZ, A., HUACCHA ENRIQUEZ, L. y GARCÍA ENCINAS, E., 2016. *Manual de Producción de Derivados Lácteos* [en línea]. S.l.: s.n. vol.1. Disponible en: [http://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual\\_lacteos.pdf](http://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual_lacteos.pdf).

BRITANIA LAB, 2023a. Caldo Base de enriquecimiento Bufferado segun FDA BLEB. [en línea]. [consulta: 7 febrero 2023]. Disponible en: [www.britanialab.com](http://www.britanialab.com).

BRITANIA LAB, 2023b. Oxford Modificado Agar Base. [en línea]. [consulta: 7 febrero 2023]. Disponible en: [www.britanialab.com](http://www.britanialab.com).

BROUILLETTE, R., AGGEN, D., BORCHERT, B., BUCKMAN, K., DOMANICO, M., FRASE-HEAPS, J., FREIER, T., HAYMAN, M., JACKSON, T., NA, N., KATAOKA, A., MEYER, J., SHOAF, E. y STONE, W., 2014. *Listeria monocytogenes* Guidance on Environmental Monitoring and Corrective Actions in At-risk Foods. . Washington DC:

CALAMPA, L., FERNÁNDEZ-JERÍ, A. y BERNAL, W., 2018. Physicochemical and microbiological evaluation quality of fresh cheese in the dairy basins of the Amazon Region, Peru. *Agroindustrial Science*, vol. 8, no. 2, DOI 10.17268/agroind.sci.2018.02.06.

CANCINO-PADILLA, N., FELLEBERG, M.A., FRANCO, W., IBÁÑEZ, R.A. y VARGAS-BELLO-PÉREZ, E., 2017. Bacterias transmitidas por los alimentos en los productos lácteos: Detección por técnicas moleculares. *Ciencia e Investigacion Agraria*, vol. 44, no. 3, ISSN 07181620. DOI 10.7764/rcia.v44i3.1811.

CDC, 2022. Brote de *Listeria* vinculada a carnes frías y quesos. *CDC Centro para el Control y Prevención de enfermedades*.

CHANDUVI ALVARADO, G. y ROA MEJIAS, J., 2022. Estudio de Prefactibilidad para la producción de queso fresco en la provincia de Sullana-Piura. Perú. . Piura:

CHOI, K., LEE, H., LEE, S., KIM, S. y YOON, Y., 2016. Cheese Microbial Risk Assessments — A Review. *Asian Australas. J. Anim. Sci.*, vol. 29, no. 3,

- CODEX GENERAL STANDARD FOR CHEESE, 2021. Codex Alimentarius. [en línea]. S.l.: [consulta: 6 marzo 2023]. Disponible en: [www.fao.org/input/download/standards/175/CXS\\_289e.pdf](http://www.fao.org/input/download/standards/175/CXS_289e.pdf).
- CRESPO, M. del P., VELEZ, J.D., CASTAÑEDA, C., HOYOS, F., LÓPEZ, M.L. y SALAZAR, J.C., 1999. Aislamiento de *Listeria monocytogenes* en un hospital de tercer nivel. *Colombia Médica*, vol. 2,
- CUÉLLAR, L.E., CHIAPPE, A., VELARDE, J., HOLGUÍN, A., PORTILLO, D. y VICENTE, W., 2021. *Listeria* bacteremia in patients from a Peruvian oncologic institute, 2005-2015. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol. 38, no. 1, ISSN 17264642. DOI 10.17843/rpmesp.2021.381.5488.
- CUEVA LAURA, A.M., 2017. *Evaluación de la calidad microbiológica de los quesos frescos que se expenden en los mercados del distrito de Tacna, Julio-Octubre, 2016*. Optar Título Profesional químico farmacéutico. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- DE LA CALLE CABRERA, C., 2019. *Listeria monocytogenes*: epidemiología, clínica y tratamiento. *Pediatría integral*,
- DE LA HABA RUIZ, M.A., 2017. *Caracterización físico-químico y sensorial de los quesos artesanos andaluces* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: [www.uco.es/publicaciones](http://www.uco.es/publicaciones).
- DIAZ PINILLOS, M.A., 2013. *Listeria monocytogenes* en leche y queso fresco, como vehículos de transmisión de listeriosis humana en la provincia de Trujillo, Perú. 2009-2010. . Trujillo:
- FDA, 2012. *Bad Bug Book Handbook of Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins*. 2da. S.l.: s.n.

- FOX, P., MCSWEENEY, P., COGAN, T. y GUINEE, T., 2004. *Cheese Chemistry, Physics and Microbiology*. Edition, T. S.I.: Elsevier Ltd. ISBN 012263652X.
- GARCIA, T., GARGUREVICH, Y. y TIPIAN, P., 2020. Condiciones de Salubridad en mercados de abastos, supermercados y bodegas para prevenir el COVID-19. *Defensoria del Pueblo*. Lima, Peru:
- GONZALES, C. y PUENTE DE LA VEGA, R., 2017. Lineamientos del Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) Orientado a pequeños productores de queso fresco. *Digesa - Minsa-OPS* [en línea]. Lima, Peru: Disponible en:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/HACCP\\_Lineamientos.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/HACCP_Lineamientos.pdf).
- GUZMÁN, R., HERNÁNDEZ, R., MORALES, A., FERNÁNDEZ, E., LÓPEZ, A. y CONTRERAS, A., 2016. *Aislamiento e identificación de Brucella spp ., Listeria monocytogenes , Salmonella spp . y Staphylococcus aureus en quesos frescos no pasteurizados de de una Zona Tropical del Golfo de México* [en línea]. S.I.: Los Andes-Venezuela. Disponible en:  
<http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/224489>.
- HITCHINS, A.D., JINNEMAN, K. y CHEN, Y., 2022. Bacteriological Analytical Manual (BAM) - Chapter 10: Detection of Listeria monocytogenes in Foods and Environmental Samples, and Enumeration of Listeria monocytogenes in Foods. [en línea]. S.I.: Disponible en: <https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bacteriological-analytical-manual-bam>.
- IBÁÑEZ CASTILLO, A.M., 2015. *Evaluación del tiempo de cuajado en las características organolépticas del queso fresco*. Cuenca, Ecuador : Universidad Politecnica Salesiana.
- INACAL, 2016. *NTP 202.001 Leche y Productos lácteos*. 2016. S.I.: s.n.

- INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, 2011. Evaluación de riesgos de *Listeria monocytogenes* en queso fresco en Colombia. . S.I.:
- IVAMI.COM, 2018. Microorganismos Psicrófilos y Psicotróficos en alimentos y aguas-Cultivo Cualitativo y Cuantitativo. Identificación molecular-Secuenciación. *Ivami.com*.
- JARAMILLO-BEDOYA, E., TRUJILLO-ALZATE, Y.A. y OCAMPO-IBÁÑEZ, I.D., 2021. Surveillance of fresh artisanal cheeses revealed high levels of *Listeria monocytogenes* contamination in the department of quindío, colombia. *Pathogens*, vol. 10, no. 10, ISSN 20760817. DOI 10.3390/pathogens10101341.
- LECUIT, M., 2020. *Listeria monocytogenes, a model in infection biology*. 1 abril 2020. S.I.: Blackwell Publishing Ltd.
- LOPEZ SALAZAR, J.R., RODRÍGUEZ-HARO, C.E., LOPEZ-ULLARI, V.G. y DIAZ-MONROY, B.L., 2022. Prevalencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos artesanales en la ciudad de Riobamba, Ecuador. *Polo del Conocimiento*, vol. 7, no. 2, DOI 10:23857/pc.v7i2.3659.
- MARCO, J., AMPUERO, V., CHUQUIYAURI TALENAS, M.A. y CUBA BAZAN, P., 2015. Evaluación Bacteriológica de quesos frescos artesanales que se comercializan en mercados de la ciudad de Huánuco. *Ivestigación Vaaldizana*, vol. 9,
- MERCHÁN, N., ZURYMAR T, S., NIÑO, L. y URBANO, E., 2019. Determinación de la inocuidad microbiológica de quesos artesanales según las normas técnicas colombianas. *Revista chilena de nutrición*, vol. 46, no. 3, DOI 10.4067/s0717-75182019000300288.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, 2022. Guía para el cumplimiento de la meta 6. [en línea]. Lima: Disponible en: [www.gob.pe/mef](http://www.gob.pe/mef).

- MINISTERIO DE SALUD y INEI, 2023. Estadística Poblacional. *REUNIS Repositorio Unico Nacional de Información en Salud*.
- MINSA, 2003. Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto R.M. N°282-2003-SA/DM. . Lima:
- MINSA, 2015a. *Norma Sanitaria para el almacenamiento de alimentos terminados destinados al consumo humano NTS N° 114 RM N° 066-2015*. 6 febrero 2015. Peru: s.n.
- MINSA, 2015b. NTS N°114 MINSA/DIGESA Almacenamiento de Alimentos.
- MINSA/DIGESA, 2008. *RM 591-2008/ MINSA NTS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01 sanitaria que establece los criterios Microbiologicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano*. 2008. Lima, Peru: s.n.
- MUÑOZ, A.I. y RODRÍGUEZ, E.C., 2021. Distribution and phenotypic and genotypic characterization of *Listeria monocytogenes* isolated from food, Colombia, 2010-2018. *Biomedica*, vol. 41, ISSN 25907379. DOI 10.7705/biomedica.6152.
- OCAMPO IBÁÑEZ, I.D., GONZÁLEZ, C., MORENO, S.L., CALDERÓN, C., FLÓREZ ELVIRA, L.J., OLAYA, M.B., RIVERA SÁNCHEZ, S.P. y LESMES, M.C., 2019. Presencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos artesanales comercializados en Cali-Colombia. *Acta Agronomica*, vol. 68, no. 2, ISSN 23230118. DOI 10.15446/acag.v68n2.77185.
- OTEO, J. y ALÓS, J.I., 1996. *Listeria y Listeriosis*.
- PABLO RODRÍGUEZ-AUAD, J., 2018. Panorama de la infección por *Listeria monocytogenes* Overview of *Listeria monocytogenes* infection. [en línea]. S.l.: Disponible en: [www.sochinf.cl](http://www.sochinf.cl).

- PAZ TAMAYO, M. de los A., 2017. *Implementación de pre-requisitos para el análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en una empresa de derivados lácteos*. S.I.: Centro Universitario Queretaro.
- RAMÍREZ, J., AGUIRRE, J., ARISTIZABAL, V. y CASTRO, S., 2017. La sal en el queso: diversas interacciones. *Agron. Mesoam*, vol. 28, no. 1, DOI 10.15517/am.v28i1.21909.
- RAMÍREZ-LÓPEZ, C. y VÉLEZ-RUIZ, J., 2012. Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. . Mexico:
- RODAS ESPINOZA, S.L., 2018. *Influencia de la aplicación de buenas prácticas de manufactura, en la calidad del queso tipo fresco, en plantas procesadoras de lácteos en la provincia de Chimborazo, Ecuador*. S.I.: s.n.
- SAHA, M., DEBNATH, C. y PRAMANIK, A.K., 2015. Listeria monocytogenes: An Emerging Food Borne Pathogen. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* [en línea]. S.I.: Disponible en: <http://www.ijcmas.com>.
- SANDOVAL, L.N., LÓPEZ, M., MONTES-DÍAZ, E., ESPADÍN, A., TECANTE, A., GIMENO, M. y SHIRAI, K., 2016. Inhibition of listeria monocytogenes in fresh cheese using chitosan-grafted lactic acid packaging. *Molecules*, vol. 21, no. 4, ISSN 14203049. DOI 10.3390/molecules21040469.
- SENASA, 2017. DS N°007-2017-MINAGRI Reglamento de la Leche y Productos Lácteos. . S.I.:
- SUHERMAN, S., JANITRA, A.A., BUDHIARY, K.N.S., PRATIWI, W.Z. y IDRIS, F.A., 2021a. Review on hazard analysis and critical control point (HACCP) in the dairy product: Cheese. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 1053, no. 1, ISSN 1757-8981. DOI 10.1088/1757-899x/1053/1/012081.

SUHERMAN, S., JANITRA, A.A., BUDHIARY, K.N.S., PRATIWI, W.Z. y IDRIS, F.A., 2021b. Review on hazard analysis and critical control point (HACCP) in the dairy product: Cheese. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 1053, no. 1, ISSN 1757-8981. DOI 10.1088/1757-899x/1053/1/012081.

TERRONES MONTERO, W.A., 2019. *Implementación del Sistema HACCP en una planta de alimentos balanceados*. Maestría en Ingeniería Industrial. S.I.: Universidad Nacional de Trujillo.

VALDIVIA-TAPIA, M. del C., PINELO-CHUMBE, E. y CARREAZO, N.Y., 2015. Meningitis por *Listeria monocytogenes* en niñas inmunocompetentes: queso no pasteurizado como probable causa de infección. *Revista Chilena de Infectología*, vol. 32, no. 4,

VILLANUEVA, D. y SALAZAR, M., 2017. Formación de biopelículas por *Listeria monocytogenes* aisladas de queso fresco de mercados del Cercado de Lima. *Anales de la Facultad de Medicina* [en línea], vol. 78, no. 3, [consulta: 21 noviembre 2022]. ISSN 1609-9419. DOI 10.15381/anales.v78i3.13768. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/13768>.

WINKLER L TDA. y LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA, 2023. Agar Cromo *Listeria* (ALOA). [en línea]. Santiago de Chile : [consulta: 6 marzo 2023]. Disponible en: [www.winklerltda.cl](http://www.winklerltda.cl).

## **ANEXOS**

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO 2. RELACIÓN DE MERCADOS Y PUESTOS MUESTREADOS

ANEXO 3. BASE DE DATOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS Y  
FISICOQUÍMICOS DE QUESOS FRESCOS

ANEXO 4. FICHA CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS DE PUESTOS EN  
MERCADOS DE SANTA ANITA

ANEXO 5. BASE DE DATOS CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS

ANEXO 6. MEDIOS DE CULTIVO

ANEXO 7. INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-01-2023

ANEXO 8. INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-02-2023

ANEXO 9. INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-03-2023

ANEXO 10. INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-04-2023

ANEXO 11. INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-05-2023

ANEXO 12. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-01-2023

ANEXO 13. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-02-2023

ANEXO 14. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-03-2023

ANEXO 15. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-04-2023

ANEXO 16. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-05-2023

ANEXO 17. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-06-2023

ANEXO 18. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-07-2023

ANEXO 19. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-08-2023

ANEXO 20. INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-09-2023

ANEXO 21. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-01-2023

ANEXO 22. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-02-2023

ANEXO 23. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-03-2023  
ANEXO 24. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-04-2023  
ANEXO 25. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-05-2023  
ANEXO 26. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-06-2023  
ANEXO 27. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-07-2023  
ANEXO 28. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-08-2023  
ANEXO 29. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-09-2023  
ANEXO 30. INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-10-2023  
ANEXO 31. INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-01-2023  
ANEXO 32. INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-02-2023  
ANEXO 33. INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-03-2023  
ANEXO 34. INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-04-2023  
ANEXO 35. INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-05-2023  
ANEXO 36. INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-06-2023  
ANEXO 37. INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-07-2023  
ANEXO 38. INFORME DE ENSAYO N° DT-00946-01-2023  
ANEXO 39. INFORME DE ENSAYO N° DT-00946-02-2023  
ANEXO 40. INFORME DE ENSAYO N° DT-00946-03-2023  
ANEXO 41. INFORME DE ENSAYO N° DT-01228-03-2023  
ANEXO 42. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN TERMOMETRO  
ANEXO 43. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PHMETRO  
ANEXO 44. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN BALANZA

## ANEXO 1. Matriz de consistencia

“EFECTO DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LA PREVALENCIA DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN QUESOS FRESCOS DE MERCADOS DE SANTA ANITA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOS
<b>Problema General</b>	Objetivo general	Hipótesis general	Variable dependiente			
¿Cuál será el efecto de las condiciones de almacenamiento en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> en quesos frescos de mercados de Santa Anita?	Determinar la influencia de las condiciones de almacenamiento en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> en quesos frescos de mercados de Santa Anita	Las condiciones de almacenamiento tienen efecto en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> en quesos frescos de mercados de Santa Anita	Y= Prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	Presencia/25g Ausencia/25g	BAM FDA Bacteriological Analytical Manual. 2022 Capitulo 10
<b>Problemas específicos</b>	Objetivos específicos	Hipótesis Específicas	Variable independiente			
¿Cuál será el efecto de la temperatura de almacenamiento en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> ?	Determinar el efecto de la temperatura de almacenamiento en la prevalencia de la <i>Listeria monocytogenes</i>	La temperatura de almacenamiento tiene efecto en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i>	X= Condiciones de almacenamiento	Temperatura de almacenamiento	°C	Manual armonizado del Inspector sanitario de alimentos-COMPIAL
¿Cuál será el efecto del pH del queso en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> ?	Determinar el efecto del pH del queso en la prevalencia de la <i>Listeria monocytogenes</i>	El pH del queso tiene efecto en la prevalencia de la <i>Listeria monocytogenes</i>		pH		Método AOAC 981.12. 2005
¿Cuál será el efecto de las condiciones higiénico-sanitarias del manipulador en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> ?	Determinar el efecto de las condiciones higiénico-sanitarias del manipulador en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i>	Las condiciones higiénico-sanitarias del manipulador tienen efecto en la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i>		Condiciones Higiénico-Sanitarias del Manipulador	Aceptable Regular No Aceptable	Reglamento de Mercados de Abasto R.M. N° 282-2003

## ANEXO 2 Relación de mercados y puestos muestreados

<b>N° Muestra</b>	<b>Mercado</b>	<b>N° de Puesto</b>	<b>N° Muestra</b>	<b>Mercado</b>	<b>N° de Puesto</b>
M1	Universal	100	M16	Los Ruiseñores	9
M2	Universal	84	M17	Los Ruiseñores	24
M3	Andahuaylas	40	M18	Los Ruiseñores	22
M4	Andahuaylas	41	M19	Santa Rosa	A20
M5	Andahuaylas	39	M20	Santa Rosa	21
M6	Mayorista Santa Anita	Lácteos Mantaro	M 21	Santa Rosa	42
M7	Mayorista Santa Anita	Del Valle Tda.1	M 22	Los Ficus	07
M8	Mayorista Santa Anita	Del Valle Tda.2	M 23	Los Ficus	08
M9	Tierra Prometida	155	M 24	Los Ficus	15
M10	Tierra Prometida	A30	M 25	Asociación Miguel Grau	Abarrotes Rafa
M11	Tierra Prometida	AC08	M 26	Asociación Miguel Grau	Puesto Xiomí
M12	Tierra Prometida	A5-A6	M 27	Las Perdices	19
M13	Productores	B52	M 28	Las Perdices	8
M14	Productores	A5	M 29	Mercado Modelo Pachacútec	22
M15	Los Ruiseñores	8	M 30	Mercado Modelo Pachacútec	42
			M 31	27 de Abril	Puesto Lácteos

<b>N° Muestra</b>	<b>Mercado</b>	<b>N° de Puesto</b>
M 32	Mayorista de Santa Anita	Del Valle Tienda 2
M 33	Tierra Prometida	A5-A6
M 34	Andahuaylas	41
M 35	Andahuaylas	40

### ANEXO 3. Base de datos de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos de quesos frescos

ITEM	ESTABLECIMIENTO	PUESTO DE VENTA	TIPO ALMACENAMIENTO	EVALUACION SANITARIA	CALIFICACION SANITARIA	TEMPERATURA	pH	DETECCIÓN DE LISTERIA
1	MERCADO UNIVERSAL	P1	AMBIENTE	60	REGULAR	20.5	6.38	AUSENCIA
2	MERCADO UNIVERSAL	P2	REFRIGERACIÓN	60	REGULAR	14.7	6.19	AUSENCIA
3	MERCADO ANDAHUAYLAS	P3	AMBIENTE	40	NO ACEPTABLE	25.8	6.54	PRESENCIA
4	MERCADO ANDAHUAYLAS	P4	AMBIENTE	32	NO ACEPTABLE	22.1	6.15	PRESENCIA
5	MERCADO ANDAHUAYLAS	P5	AMBIENTE	32	NO ACEPTABLE	11.2	5.96	AUSENCIA
6	MERCADO MAYORISTA SANTA ANIT	P6	REFRIGERACIÓN	72	ACEPTABLE	10	6.43	AUSENCIA
7	MERCADO MAYORISTA SANTA ANIT	P7	REFRIGERACIÓN	76	ACEPTABLE	8	5.69	AUSENCIA
8	MERCADO MAYORISTA SANTA ANIT	P8	AMBIENTE	60	REGULAR	23.6	5.8	PRESENCIA
9	MERCADO TIERRA PROMETIDA	P9	AMBIENTE	28	NO ACEPTABLE	24.4	6	AUSENCIA
10	MERCADO TIERRA PROMETIDA	P10	AMBIENTE	44	NO ACEPTABLE	23.6	5.96	AUSENCIA
11	MERCADO TIERRA PROMETIDA	P11	AMBIENTE	40	NO ACEPTABLE	22.7	6.18	AUSENCIA
12	MERCADO TIERRA PROMETIDA	P12	AMBIENTE	24	NO ACEPTABLE	24.8	6.06	PRESENCIA
13	MERCADO PRODUCTORES	P13	REFRIGERACIÓN	52	REGULAR	10.9	5.55	AUSENCIA
14	MERCADO PRODUCTORES	P14	AMBIENTE	44	NO ACEPTABLE	17.7	6.13	AUSENCIA
15	MERCADO LOS RUISEÑORES	P15	AMBIENTE	56	REGULAR	21.2	5.32	AUSENCIA
16	MERCADO LOS RUISEÑORES	P16	AMBIENTE	32	NO ACEPTABLE	21.9	5.94	AUSENCIA
17	MERCADO LOS RUISEÑORES	P17	AMBIENTE	60	REGULAR	7.4	5.88	AUSENCIA
18	MERCADO LOS RUISEÑORES	P18	AMBIENTE	48	REGULAR	22.5	5.79	AUSENCIA
19	MERCADO SANTA ROSA	P19	AMBIENTE	36	NO ACEPTABLE	25.5	5.84	AUSENCIA
20	MERCADO SANTA ROSA	P20	REFRIGERACIÓN	64	REGULAR	12	5.49	AUSENCIA
21	MERCADO SANTA ROSA	P21	AMBIENTE	44	NO ACEPTABLE	22.1	6.01	AUSENCIA
22	MERCADO LOS FICUS	P22	REFRIGERACIÓN	68	ACEPTABLE	11.3	5.67	AUSENCIA
23	MERCADO LOS FICUS	P23	AMBIENTE	44	NO ACEPTABLE	17.9	5.83	AUSENCIA
24	MERCADO LOS FICUS	P24	REFRIGERACIÓN	64	REGULAR	11.5	6.2	AUSENCIA
25	MERCADO ASOCIACIÓN MIGUEL GRA	P25	AMBIENTE	36	NO ACEPTABLE	21.9	5.68	AUSENCIA
26	MERCADO ASOCIACIÓN MIGUEL GRA	P26	AMBIENTE	44	NO ACEPTABLE	18.1	5.65	AUSENCIA
27	MERCADO LAS PERDICES	P27	REFRIGERACIÓN	76	ACEPTABLE	15.6	5.55	AUSENCIA
28	MERCADO LAS PERDICES	P28	REFRIGERACIÓN	36	NO ACEPTABLE	2.9	6.12	AUSENCIA
29	MERCADO MERCADO MODELO PACH	P29	REFRIGERACIÓN	40	NO ACEPTABLE	9.8	6.05	AUSENCIA
30	MERCADO MERCADO MODELO PACH	P30	REFRIGERACIÓN	56	REGULAR	12.4	5.8	AUSENCIA
31	MERCADO 27 DE ABRIL	P31	REFRIGERACIÓN	60	REGULAR	14.3	5.86	AUSENCIA
32*	MERCADO MAYORISTA SANTA ANIT	P32	AMBIENTE	60	REGULAR	20.8	5.11	AUSENCIA
33*	MERCADO TIERRA PROMETIDA	P33	AMBIENTE	24	NO ACEPTABLE	15.2	5.89	AUSENCIA
34*	MERCADO ANDAHUAYLAS	P34	AMBIENTE	32	NO ACEPTABLE	20.8	5.86	AUSENCIA
35*	MERCADO ANDAHUAYLAS	P35	AMBIENTE	40	NO ACEPTABLE	24	5.8	PRESENCIA

#### Leyenda

\* Remuestreo

## Anexo 4. Ficha de vigilancia sanitaria en mercados de abasto

<b>PRODUCTO: QUESO FRESCO</b>		<b>N° Muestra</b>	
<b>Nombre del Inspector : Rosa Apesteagua Infantes</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>IDENTIFICACION DEL MERCADO Y DEL PUESTO</b>			
1 Nombre del mercado:			
2. N° de puesto;			
3. Otros Alimentos que comercializa			
4: Queso Pasteurizado	SI		NO
5. Procedencia:			
6. Temperatura del queso:			
<b>IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES</b>			
Vendedor 1			
	Puntaje	Calificación	Observaciones
<b>1. QUESO FRESCO:</b>	Valor(*)		
1.1 Producto envasado con registro sanitario y fecha vigente (*)	4		
1.2 Expende queso fresco envasado	4		
1.3 Aspecto de quesos no envasados (hongos)	4		
1.4. Quesos se venden fraccionados (en trozos)	4		
1.5. El queso no envasado, presenta alguna protección para la venta	4		
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>		
<b>BUENAS PRACTICAS DE MANIPULACION (BPM)</b>	Valor		
2.1 Aplica frío (5°C o menos) en conservación de quesos	4		
2.2 Exhibe ordenadamente, separado por producto en recipientes de fácil limpieza	4		
2.3 Despacha según sea aplicable, en bolsas plásticas	4		
2.4 Desinfecta utensilios, superficies, paños y equipos	4		
2.5 Almacena el stock en refrigeradora o exhibidora	4		
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>		
<b>VENDEDOR</b>			
3.1 Sin episodio actual de enfermedad y sin heridas ni infecciones en piel y mucosas	4		
3.2 Manos limpias y sin joyas, con uñas cortas, limpias y sin esmalte	4		
3.3 Utiliza gorra cubre cabello, sin maquillaje ni aretes	4		
3.4 Uniforme completo claro y de color limpio	4		
3.5 Aplica las buenas BPM	4		
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>		
<b>4. AMBIENTE Y ENSERES</b>	Valor		
4.1 Exterior e interior del puesto limpio y ordenado	4		
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia	4		
4.3 Equipos y utensilios en buen estado y limpios	4		
4.4 Desinfección de tabla y cuchillo antes de cortar	4		
4.5 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio	4		
4.6 Paños, secadores en buen estado y limpios	4		
4.7 Residuos Sólidos en depósito c/bolsa interior y tapa	4		
4.8 Ausencia de vectores,	4		
4.9. Ausencia de roedores u otros animales, o signos de su presencia	4		
4,10 Material de limpieza y desinfección separados de los alimentos	4		
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>		
<b>5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO (100 puntos)</b>	<b>Valor (*)</b>		
* El valor del puntaje es binario, si cumple el requisito se otorga el total, en caso contrario el puntaje es cero			
<b>6. REFERENCIA</b>			
<b>Aceptable</b> (68 puntos a más); <b>Regular</b> (45 a 67 puntos); <b>No Aceptable</b> (0 a 44 puntos)			

Referencia: RM N°282-2003-SA

## ANEXO 5. DATA BASE PARA CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS

PUESTOS	QUESO FRESCO					BUENAS PRACTICAS DE MANIPULACION (BPM)				
	@Producto envasado con registro sanitario y fecha vigente (*)	@Aspecto de los quesos envasados	@ Aspecto de quesos no envasados (hongos)	@Quesos se venden fraccionados (en trozos)	@Tipo de envase	@Aplica frío (5°C o menos) en conservación de quesos	@Exhibe ordenadamente, separado por producto en recipientes de fácil limpieza	@Despacha según sea aplicable, en bolsas plásticas	@Desinfecta utensilios, superficies, paños y equipos	@Realiza rotación de stock
1	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
2	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
3	0	0	4	4	0	0	0	4	0	4
4	0	0	4	4	0	0	0	4	0	4
5	0	0	4	4	0	0	0	4	0	4
6	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4
7	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4
8	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4
9	0	0	4	4	4	0	0	4	0	0
10	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
11	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4
12	0	0	4	4	0	0	0	4	0	4
13	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
14	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
15	0	0	4	4	0	0	0	4	0	4
16	0	0	4	4	0	0	0	4	0	0
17	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4
18	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
19	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
20	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
21	0	0	4	4	0	0	0	4	0	4
22	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4
23	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
24	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4
25	0	0	4	4	0	0	0	4	0	4
26	0	0	4	4	0	0	0	4	0	4
27	0	0	4	4	4	4	4	4	0	4
28	0	0	4	4	0	4	0	4	0	4
29	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4
30	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4
31	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4

VENDEDOR				
@Sin episodio actual de enfermedad y sin heridas ni infecciones en piel y mucosas	@ Manos limpias y sin joyas, con uñas cortas, limpias y sin esmalte	@Utiliza gorra cubre cabello y sin maquillaje	@ Uniforme completo claro y de color limpio	@Aplica las buenas BPM
4	4	0	0	0
4	4	0	0	0
4	0	0	0	0
4	4	0	0	0
4	4	0	0	0
4	0	4	0	4
4	0	4	4	4
4	0	0	0	0
4	4	0	0	0
4	4	0	0	0
4	0	0	0	0
4	0	0	0	0
4	4	0	0	0
4	0	4	0	0
4	4	0	0	0
0	0	0	0	0
4	4	0	0	0
4	4	0	0	0
4	0	0	0	0
4	4	0	0	0
4	0	0	0	0
4	4	0	0	0
4	4	0	0	0
0	0	0	0	4
4	4	0	0	0
4	4	4	0	0
4	0	0	0	0
4	0	0	0	0
4	4	0	0	0
4	0	0	0	0

**AMBIENTE Y ENSERES**

@Exterior e interior del puesto limpio y ordenado	@ Superficie para cortar en buen estado y limpia	@Equipos y utensilios en buen estado y limpios	@Desinfección de tabla y cuchillo antes de cortar	@Mostrador de exhibición en buen estado y limpio	@Paños, secadores en buen estado y limpios	@Residuos Sólidos en depósito c/bolsa interior y tapa	@Ausencia de vectores	@Ausencia de roedores u otros animales, o signos de su presencia	@Material de limpieza y desinfección separados de los alimentos
4	4	4	0	4	4	4	0	4	4
4	4	4	0	4	4	0	4	4	4
0	0	0	0	0	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4
4	4	4	0	4	4	0	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
0	0	4	0	0	0	0	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
4	0	4	0	0	0	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	4	4	4	4
4	4	4	0	4	4	4	0	4	4
4	0	0	0	4	0	0	4	4	4
4	0	0	0	4	4	4	4	4	4
0	4	4	0	0	0	0	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4
4	0	0	0	0	0	4	0	4	4
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	4	4	4	4
0	0	0	0	4	4	4	0	4	4
4	4	4	0	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
0	0	0	0	0	0	4	4	4	4
0	0	4	0	4	0	4	4	4	4
4	4	4	0	4	0	4	4	4	4

SUM_QUESO	SUM_BPM	SUM_VENDEDOR	SUM_ENVIROMENT	TOTAL
12	8	8	32	60
12	8	8	32	60
8	8	4	20	40
8	8	8	8	32
8	8	8	8	32
12	12	12	36	72
12	12	16	36	76
12	12	4	32	60
12	4	8	4	28
12	8	8	16	44
12	12	4	12	40
8	8	4	4	24
12	8	8	24	52
12	8	8	16	44
8	8	8	32	56
8	4	0	20	32
12	12	8	28	60
12	8	8	20	48
12	8	4	12	36
12	8	8	36	64
8	8	4	24	44
12	12	8	36	68
12	8	8	16	44
12	12	4	36	64
8	8	4	16	36
8	8	8	20	44
12	16	12	36	76
8	12	4	12	36
12	8	4	16	40
12	12	8	24	56
12	12	4	32	60

## **ANEXO 6. MEDIOS DE CULTIVO**

### **Caldo Base de Enriquecimiento Bufferado según FDA.**

Las sales de fosfato, forman un sistema buffer que evitan cambios bruscos de pH y así se favorece el desarrollo de *Listeria* spp. El piruvato de sodio permite recuperar células dañadas o injuriadas presentes en la muestra. Si se agrega acriflavina 0,01 g, ácido nalidíxico 0,04 g y cicloheximida 0,05 g por litro de medio de cultivo, se logra el enriquecimiento selectivo de *Listeria* spp.

#### Formulación

Caldo Tripticasa Soya .....	30.0
Extracto de Levadura .....	6.0
Fosfato Monopotásico.....	1.35
Fosfato disódico .....	9.6
Piruvato de Sodio.....	1.11

pH FINAL: 7.3 ± 0.2 (Britania Lab 2023a).

### **Agar Oxford**

Es diferencial para el desarrollo de *Listeria* spp, debido a que el producto de hidrólisis de la esculina en presencia de iones Fe<sup>3+</sup> forma un compuesto fenólico de color negro. Con el agregado del Suplemento Selectivo para Oxford Modificado Agar Base se logra un crecimiento apropiado y una clara visualización de las colonias de *Listeria* spp., mientras que se inhibe total o parcialmente el desarrollo de la flora acompañante presente en la muestra en estudio.

#### Formula

Columbia Agar Base.....	39.0
Esculina .....	1.0
Citrato de Hierro y Amonio... ..	0.5
Cloruro de Litio .....	12.0

#### **Suplemento Selectivo para Oxford Modificado Agar Base (1 vial)**

#### Formula

Colistina .....	0.005g
Ceftazidima .....	0.01 g (Britania Lab ,2023).

#### **Agar ALOA**

Este medio utiliza el cromógeno X-glucósido para la identificación presuntiva de *Listeria* spp. El cromógeno es desdoblado a B glucosidasa la cual es común en especies de *Listeria*. Otros organismos que poseen esta enzima, como el *Enterococo*, están inhibidos por los suplementos selectivos que contiene el medio: cloruro de litio, polimixina B y ácido nalidíxico. Mientras que la anfotericina B que inhibe hongos y levaduras que pueden estar presentes en la muestra. Este medio incorpora fosfatidilinositol para que el PIPLC producido por *L. monocytogenes* pueda ser detectado. El PIPLC y PCPLC son marcadores de virulencia.

#### **Composición (g / l):**

Digerido de tejido animal .....	18,0
Digerido enzimático de caseína.....	6,0
Extracto de levadura.....	10,0
Piruvato de sodio.....	2,0
Dextrosa .....	2,0
Glicerofosfato de magnesio.....	1,0
Sulfato de magnesio (ANH).....	0,5

Cloruro de sodio .....	5,0
Cloruro de litio.....	10,0
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> .....	2,5
Mezcla X-Glúcido .....	0,05
Agar bacteriológico .....	12,0
Suplemento (IU - mg - g / l):	
Ácido nalidíxico.....	10,0
Polimixina B .....	38,35
Anfotericina .....	5,0
Ceftazidima .....	10,0
Inhibidor (ml / l):	
Solución lecitina.....	20,0
(Winkler L TDA. ,2023)	

### **AGAR SANGRE**

La mezcla de musculo de corazón y peptona le dan al medio nutrientes para que puedan crecer gran variedad de microorganismos. Se le agrega 5-10% de sangre ovina, para poder observar los diferentes tipos de hemólisis.

FÓRMULA (en gramos por litro)

Infusión de musculo de corazón	375 g
Peptona	10 g
Cloruro de Sodio .....	5 g
Agar .....	15 g

pH FINAL: 7.3 ± 0.2

### **CALDO BASE PURPURA DE BROMOCRESOL**

Los microorganismos pueden fermentar los carbohidratos produciendo acido y gas. Al caldo se le agrega el carbohidrato previamente esterilizado por filtración.

FORMULA (en gramos por litro)

Caldo infusión corazón o extracto de carne ..... 90 ml

10% de carbohidrato en agua ..... 10 ml

Púrpura de bromocresol (1,6% en etanol 95%) 0,1 ml

Colocar en tubos con tubos Durham al interior y autoclavar a 121 °C x 10 minutos.

Soluciones de carbohidratos conteniendo 0.5 % de dextrosa, esculina, maltosa, ramnosa, manitol y xilosa

## ANEXO 7



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



#### INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-01-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-13

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-11  
FECHA DE INFORME : 2023-02-06  
SOLICITUD N° : SDT-00195-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N° 1 Mercado Universal. Puesto N° 100 Fecha de muestreo 10/01/2023  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa de polietileno transparente sellada, rotulada con plumón.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 300 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía, Correo: rhomaapesteguia@gmail.com

Otros especies de Listeria aisladas:

- Detección Listeria seeligeri: Presencia/25g.  
- Detección Listeria innocua: Presencia/25g.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS**  
**JEFE DIVISIÓN TÉCNICA**  
**C.Q.P. N° 296**



Firmado digitalmente por:  
Quím. Maria Clotilde Huapaya Herrerros  
Fecha: 06/02/2023 15:16

## ANEXO 8



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-02-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-13

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-11  
FECHA DE INFORME : 2023-02-06  
SOLICITUD N° : SDT-00195-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N° 2 Mercado Universal. Puesto N° 84 Fecha de muestreo 10/01/2023  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa de polietileno transparente sellada, rotulada con plumón.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 300 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía. Correo: rhomaapesteguia@gmail.com  
Otra especie de Listeria aislada:  
Detección Listeria innocua: Presencia/25g.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS**  
**JEFE DIVISIÓN TÉCNICA**  
**C.Q.P.N° 296**



Firmado digitalmente por:  
Quim. María Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 06/02/2023 15:16

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE Nº 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO Nº LE-009



#### INFORME DE ENSAYO Nº DT-00124-03-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-13

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-11  
FECHA DE INFORME : 2023-02-06  
SOLICITUD Nº : SDT-00195-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra Nº 3 Mercado Andahuaylas. Puesto Nº 40 Fecha de muestreo 10/01/2023  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa de polietileno transparente sellada, rotulada con plumón.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 300 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Presencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apestequia. Correo: rhomaapestequia@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P. Nº 296



Firmado digitalmente por:  
Quim. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 06/02/2023 15:16

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



#### INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-04-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-13

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-11  
FECHA DE INFORME : 2023-02-06  
SOLICITUD N° : SDT-00195-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N° 4 Mercado Andahuaylas. Puesto N° 41 Fecha de muestreo 10/01/2023  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa de polietileno transparente sellada, rotulada con plumón.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 300 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Presencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, 1, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá. Correo: rhomaapesteguiá@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P.N° 296



Firmado digitalmente por:  
Quim. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 06/02/2023 15:16

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00124-05-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-13

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-11  
FECHA DE INFORME : 2023-02-06  
SOLICITUD N° : SDT-00195-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N° 5 Mercado Andahuaylas .Puesto N° 39 Fecha de muestreo 10/01/2023  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa de polietileno transparente sellada, rotulada con plumón.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 300 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía. Correo: rhomaapesteguia@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

\* Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P.N° 296



Firmado digitalmente: por:  
Quím. María Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 06/02/2023 15:16

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-01-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD N° : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°6  
Mercado Mayorista de Santa Anita Puesto: Productos Lácteos Mantaro  
Fecha de muestreo 13/01/2023

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteigua. Correo: rhomaapesteigua@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS**  
**JEFE DIVISIÓN TÉCNICA**  
**C.Q.P.N° 296**



Firmado digitalmente: por:  
Quím. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 13/02/2023 18:36

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-02-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD N° : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°7  
Mercado Mayorista de Santa Anita Puesto: Del Valle Tienda 1  
Fecha de muestreo 13/01/2023  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apestequia. Correo: rhomaapestequia@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P. N° 296



Firmado digitalmente: por:  
Quím. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 13/02/2023 18:36

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - Lince - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



#### INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-03-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD N° : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°8  
Mercado Mayorista de Santa Anita Puesto: Del Valle Tienda 2  
Fecha de muestreo 13/01/2023

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Presencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apestequia. Correo: rhomaapestequia@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS**  
**JEFE DIVISIÓN TÉCNICA**  
**C.Q.P. N° 296**



Firmado digitalmente: por:  
Quim. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 13/02/2023 18:36

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE Nº 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO Nº LE-009



### INFORME DE ENSAYO Nº DT-00179-04-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD Nº : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra Nº9  
Mercado Tierra Prometida Puesto: Nº 155  
Fecha de muestreo 13/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J, 1. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteigua. Correo: rhomaapesteigua@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P. Nº 296



Firmado digitalmente por:  
Quim. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 13/02/2023 18:36

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-05-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD N° : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°10  
Mercado Tierra Prometida Puesto: N° A30  
Fecha de muestreo 13/01/23

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apestequiá. Correo: rhomaapestequia@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P.N° 296



Firmado digitalmente: por:  
Quím. Maria Clotilde Huapaya Herrerros  
Fecha: 13/02/2023 18:36

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE Nº 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO Nº LE-009



#### INFORME DE ENSAYO Nº DT-00179-06-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD Nº : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra Nº11  
Mercado Tierra Prometida Puesto: Nº AC 08  
Fecha de muestreo 13/01/23

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá. Correo: rhomaapesteguiá@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P.Nº 296



Firmado digitalmente por:  
Quim. María Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 13/02/2023 18:36

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-09-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD N° : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°12  
Mercado Tierra Prometida Puesto: N° A5 -A6  
Fecha de muestreo 13/01/2023

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Coliformes Numeración (ufc/g)	66x10 <sup>2</sup>
E. coli Numeración (NMP/g)	9
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Presencia
Salmonella Detección (/25g)	Ausencia
Staphylococcus aureus Numeración (ufc/g)	<10

#### MÉTODOS

Coliformes Numeración : ICMSF (1983) Vol.1, 2° Ed., Pág. 137, Método 4 (Traducción Versión Original 1978 ) Reimpresión 2000 en Castellano (Ed. Acribia). Bacterias Coliformes. Recuento de Coliformes. Método 4 Recuento Directo en Placa de Agar Bilis Lactosa Rojo Neutro Cristal Violeta  
E. coli Numeración : ICMSF (1983) Vol.1, 2° Ed., Pág. 132-134, 138, 139-142 (Traducción versión original 1978) Reimpreso 2000 en castellano (Ed. Acribia). Bacterias Coliformes. Recuento de Coliformes Técnica del Número más Probable (NMP). Método 1 (Nortamericano). Bacterias Coliformes. Determinación de Organismos Coliformes de Origen Fecal. Método 1 (Nortamericano). Bacterias Coliformes. Determinación de Organismos Coliformes de Origen Fecal. Pruebas de identificación de Organismos Coliformes IMVIC  
Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods  
Salmonella Detección : ICMSF (1983) Microorg. de los Alimentos. Su significado y métodos de enumeración. Pág.169-178, items I, II y III. 2da. Ed. Reimpresión 2000. Salmonellas. Aislamiento de Salmonellas. Exploración Bioquímica para Identificación de Salmonellas, prueba serológicas para la Identificación de Salmonellas, Items I,II y III  
Staphylococcus aureus Numeración : AOAC 975.55, 21st Ed. (2019). Staphylococcus aureus in foods. Surface plating. Method for isolation and enumeration

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá. Correo: rhomaapestegui@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS**  
**JEFE DIVISIÓN TÉCNICA**  
C.Q.P. N° 296



Firmado digitalmente por:  
Quím. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 13/02/2023 18:37

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - Lince - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-07-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14  
  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD N° : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°13  
Mercado de Productores Puesto: N° B52  
Fecha de muestreo 13/01/23  
  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto items D. 1.c, D. 2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía. Correo: rhomaapesteguia@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P.N° 296**



Firmado digitalmente por:  
Quim. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 13/02/2023 18:36

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



#### INFORME DE ENSAYO N° DT-00179-08-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-14  
  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-14  
FECHA DE INFORME : 2023-02-13  
SOLICITUD N° : SDT-00253-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°14  
Mercado de Productores Puesto: N° A5  
Fecha de muestreo 13/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziploc sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Via / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá. Correo: rhomaapestegui@gmail.com  
Otras especies de Listeria aisladas:  
- Detección Listeria seeligeri: Presencia/25g.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS  
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA  
C.Q.P.N° 296



Firmado digitalmente: por:  
Quím. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 13/02/2023 18:36

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE Nº 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO Nº LE-009**



### INFORME DE ENSAYO Nº DT-00469-01-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD Nº : SDT-00911-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra Nº15  
Mercado Los Ruiseñores Puesto: Nº 8  
Fecha de muestreo 26/01/23

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2023, Excepto items D.1. c, D.2, F, H.2, I, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes, Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía Infantes Correo: romaapesteguia@gmail.com

-Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. Nº 2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-02-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD N° : SDT-00911-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°16  
Mercado Los Ruiseñores. Puesto: N° 9  
Fecha de muestreo 26/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía Infantes Correo: romaapesteguia@gmail.com

Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE Nº 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO Nº LE-009



### INFORME DE ENSAYO Nº DT-00469-03-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD Nº : SDT-009111-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra Nº17  
Mercado Los Ruiseñores. Puesto: Nº 24  
Fecha de muestreo 26/01/23

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/EAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. Apr 2022, Excepto Items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes, Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá Infantes Correo: romaapestegui@gmail.com

-Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. Nº2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-04-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD N° : SDT-00911-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°18  
Mercado Los Ruiseñores. Puesto: N° 22  
Fecha de muestreo 26/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto ítems D.1.a, D.2, F, H.2.1, J, Detección and Enumeration of Listeria Monocytogenes, Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apestegui Infantes. Correo: romaapestegui@gmail.com

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionalada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-05-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD N° : SDT-00911-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°19  
Mercado Santa Rosa. Puesto: N° A20  
Fecha de muestreo 26/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. Apr 2022. Excepto items D.1.c, D.2, F. H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods.

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá Infantes. Correo: romaapestegui@gmail.com

-Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcional. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C. B. P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-06-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD N° : SDT-00911-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°20  
Mercado Santa Rosa. Puesto: N° 21  
Fecha de muestreo 26/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. Apr 2022. Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá Infantes Correo: romaapestegui@gmail.com

-Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P.N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280

E-mail: [satperu@satperu.com](mailto:satperu@satperu.com) ; [tecnic@satperu.com](mailto:tecnic@satperu.com) [www.satperu.com](http://www.satperu.com)

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-07-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD N° : SDT-00911-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°21  
Mercado Santa Rosa, Puesto: N° 42  
Fecha de muestreo 26/01/23

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto Items D.1.c, D.2, F, H.2.1, J, Detección and Enumeration of Listeria Monocytogenes, Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apestequia Infantes Correo: [rosaapestequia@gmail.com](mailto:rosaapestequia@gmail.com)

-Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-8280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-08-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD N° : SDT-00911-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°22  
Mercado Los Ficus, Puesto: N° 07  
Fecha de muestreo 26/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto Items D.1. a, D.2. f, H.2.1. J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apestegui Infantes Correo: romaapestegui@gmail.com

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N° 2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-09-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA /MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD N° : SDT-00911-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°23  
Mercado Los Ficus. Puesto: N° 08  
Fecha de muestreo 26/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto Items D.1. a, D.2, F, H.2.1, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía Infantes. Correo: romaapesteguia@gmail.com

Otras especies de Listeria citadas:

- Detección Listeria seeligeri: Presencia/25g.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: [satperu@satperu.com](mailto:satperu@satperu.com) ; [tecnica@satperu.com](mailto:tecnica@satperu.com) [www.satperu.com](http://www.satperu.com)

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00469-10-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-01-26  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-01-27  
FECHA DE INFORME : 2023-02-14  
SOLICITUD N° : SDT-009 11-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°24  
Mercado Los Ficus. Puesto: N° 15  
Fecha de muestreo 26/01/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Balsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apestegui Infantes Correo: [rosaaapestegui@gmail.com](mailto:rosaaapestegui@gmail.com)

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 14/02/2023 18:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-01-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-03  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-03  
FECHA DE INFORME : 2023-02-22  
SOLICITUD N° : SDT-01312-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°25  
Mercado Asociación Miguel Grau, Puesto Abarrotes Rafa.  
Fecha de muestreo 03/02/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 2th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto Items D.1, c, D.2, F, H.2, I, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes, Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá, Correo: rtoaa@apestegui@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P.N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla  
Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 25/02/2023 07:44

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-02-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-03  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-03  
FECHA DE INFORME : 2023-02-22  
SOLICITUD N° : SDT-01312-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°26  
Mercado Asociación Miguel Grau. Puesto Xiomí.  
Fecha de muestreo 03/02/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10, Rev. April 2022. Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá. Correo: rthomaapestegui@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

-Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BIGA ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Biga Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 25/02/2023 08:46

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE Nº 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO Nº LE-009



### INFORME DE ENSAYO Nº DT-00646-03-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-03  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-03  
FECHA DE INFORME : 2023-02-22  
SOLICITUD Nº : SDT-01312-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra Nº27  
Mercado Las Perdices, Puesto No. 19,  
Fecha de muestreo 03/02/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. Apr 2002, Excepto Items D.1, c, D.2, f, H.2, I, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes, Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá Cornejo: ronoapapestegui@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

-Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C. B. P. Nº2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 25/02/2023 08:46

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-04-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-03  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-03  
FECHA DE INFORME : 2023-02-22  
SOLICITUD N° : SDT-01312-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°28  
Mercado Las Perdices Puesto No. 8.  
Fecha de muestreo 03/02/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022. Excepto items D.1.c., D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteigua, Correo: romaapesteigua@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 25/02/2023 08:46

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-05-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-03  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-03  
FECHA DE INFORME : 2023-02-22  
SOLICITUD N° : SDT-01312-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°29  
Mercado Modelo Pachacutec No. 22.  
Fecha de muestreo 03/02/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, I, J, Detección and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía. Correo: rtoaaapesteguia@gmail.com  
No se detectaron otras especies de Listeria.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 25/02/2023 08:46

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00646-06-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-03  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-03  
FECHA DE INFORME : 2023-02-22  
SOLICITUD N° : SDT-01312-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N°30  
Mercado Modelo Pachacutec No. 42.  
Fecha de muestreo 03/02/23

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto Items D.1.c, D.2, F, H.2.1, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá, Correo: romaapestegui@gmail.com  
Día especie de Listeria aislada:  
Detección de Listeria monocit: Presencia/25g.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P.N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 25/02/2023 08:46

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE Nº 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO Nº LE-009



### INFORME DE ENSAYO Nº DT-00646-07-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-03  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-03  
FECHA DE INFORME : 2023-02-22  
SOLICITUD Nº : SDT-01312-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra Nº31  
Mercado Cooperativa 27 de Abril. Puesto de Lácteos.  
Fecha de muestreo 03/02/23  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. Ap 8 2002, Excepto Items D.1.a, D.2, F, H.2, I, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá. Correo: romaapestegui@gmail.com

No se detectaron otras especies de Listeria.

Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. Nº2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 25/02/2023 08:46

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00946-01-2023

PRODUCTO : Queso fresco.  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-16  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-16  
FECHA DE INFORME : 2023-03-03  
SOLICITUD N° : SDT-01845-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N° 32  
Mercado Mayorista de Santa Anita del Valle- Tienda 02  
16/02/23  
(Declarado por el cliente)  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá Infantes E-mail: romaapestegui@gmail.com  
Otras especies de Listeria analizadas: Detección Inocua: Presencia/25g

Temperatura de recepción de la muestra: 3,8°C

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N° 2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 03/03/2023 15:55

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00946-02-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-16  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-16  
FECHA DE INFORME : 2023-03-03  
SOLICITUD N° : SDT-01845-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N° 33  
Mercado Tierra Prometida - Puesto A5-A6  
16/02/23  
(Declarado por el cliente)  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto Items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J, Detección and Enumeration of Listeria Monocytogenes.  
Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteigua Infantes E-mail: romaapesteigua@gmail.com  
Temperatura de recepción de la muestra: 3,8°C

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO**  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N° 2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 03/03/2023 15:55

# ANEXO



## Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISSÉ N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009



### INFORME DE ENSAYO N° DT-00946-03-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-16  
FECHA DE ANÁLISIS : 2023-02-16  
FECHA DE INFORME : 2023-03-03  
SOLICITUD N° : SDT-01845-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N° 34  
Mercado Andahuaylas- Puesto 41  
16/02/23  
(Declarado por el cliente)  
ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Ausencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998, Chapter 10, Rev. April 2022, Excepto Items D.1.c, D.2, F, H.2, I, J, Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguiá Infantes E-mail: ramaapestegui@gmail.com  
Otras especies de listeria afladas: Detección seal(ger): Presencia/25g  
Temperatura de recepción de la muestra: 3.8°C

-Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

BLGA. ANA CECILIA FALLA ROSADO  
JEFE (E) DIVISIÓN TÉCNICA  
C.B.P. N°2970



Firmado digitalmente por:  
Blga. Ana Cecilia Falla Rosado  
Jefe(e) División Técnica  
Fecha: 03/03/2023 15:55

## ANEXO



### Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE N° 2580 LIMA - LIMA - LINCE - TELÉFONO: 206-9280  
E-mail: satperu@satperu.com ; tecnica@satperu.com www.satperu.com

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-009**



### INFORME DE ENSAYO N° DT-01228-01-2023

PRODUCTO : Queso fresco,  
SOLICITADO POR : APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
DIRECCIÓN : Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Lima - Lima  
FECHA DE RECEPCIÓN : 2023-02-28

FECHA DE ANÁLISIS : 2023-03-01  
FECHA DE INFORME : 2023-03-20  
SOLICITUD N° : SDT-02439-2023

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Muestra N° 35  
Mercado Mayorista Andahuaylas  
Puesto: N°40  
(Declarado por el Cliente)  
Fecha: 28-02-23

ESTADO / CONDICIÓN : Producto en molde / Refrigerado  
PRESENTACIÓN : Bolsa tipo ziplock sellada, identificada en manuscrito.  
CANTIDAD DE MUESTRA : 250 gramos  
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Listeria Monocytogenes Detección (/25g)	Presencia

#### MÉTODOS

Listeria Monocytogenes Detección : FDA/BAM (1995) 8th Ed., Rev. A, 1998. Chapter 10. Rev. April 2022. Excepto ítems D.1.c, D.2, F, H.2, 1, J. Detection and Enumeration of Listeria Monocytogenes. Detection of Listeria Monocytogenes in Foods and Environmental samples and Enumeration of Listeria Monocytogenes in Foods

#### Notas

Contacto: Rosa Apesteguía. Correo: rhomaapesteguia@gmail.com  
Temperatura de Recepción de la muestra: 3,5°C

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra proporcionada. No debe ser utilizado como Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en original.

**QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERREROS**  
**JEFE DIVISIÓN TÉCNICA**  
**C.Q.P.N° 296**



Firmado digitalmente por:  
Quím. Maria Clotilde Huapaya Herreros  
Fecha: 20/03/2023 16:58

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° CTU-002-2023

Fecha de emisión: 2023-01-03

Expediente: 2950-2022

## UNIDAD BAJO PRUEBA: TERMÓMETRO DE INDICACIÓN DIGITAL

Marca: HANNA

Rango de indicación: -50 °C a 150 °C

Modelo: HI98501

-58 °F a 302 °F

Serie: 3263FB

División mínima: 0,1 °C; 0,1 °F

Identificación: No Indica

Procedencia: No Indica

Ubicación: No Indica

Sensor: Termistor

## SOLICITANTE: APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA

Dirección: Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Santa Anita - Lima - Lima.

## DE LA CALIBRACIÓN: Fecha: 2023-01-02

Lugar: Laboratorio de Temperatura de UNIMETRO S.A.C.

Método: La calibración se efectuó mediante el método de comparación directa tomando como referencia la PC-017 "Procedimiento para la calibración de termómetros digitales", 2da. Edición, Diciembre 2012, SNM-INDECOPI.

## RESULTADO DE LAS MEDICIONES:

INDICACIÓN TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE (°C)
-18,0	-0,4	-18,4	0,3
4,0	-0,2	3,8	0,3
30,0	-0,2	29,8	0,3

Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro + Corrección

La incertidumbre de la medición que se presenta esta basada en una incertidumbre estándar multiplicado por un factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

## CONDICIONES AMBIENTALES:

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	22,3	22,5
Humedad Relativa (%HR)	63,0	68,0

## PATRONES DE REFERENCIA:

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de referencia del INACAL-DM	Termómetro patrón de 0,01 °C de resolución Código: IT-27	LT-082-2022 INACAL-DM
Patrones de referencia del INACAL-DM	Termómetro patrón de 0,01 °C de resolución Código: IT-26	LT-081-2022 INACAL-DM

## OBSERVACIONES:

- Se colocó una etiqueta con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento.



Ing. Moisés A. Inga Chuco  
Gerente de Metrología  
Reg. CIP N° 137294

PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE UNIMETRO S.A.C.

Av. Gran Chimú N° 451 Urb. Zárate, San Juan de Lurigancho - Lima  
Telf.: 376-8271 Cel.: 998446498 Entel: 981 421 743 RPM: #998446498

Web: [www.unimetrosac.com](http://www.unimetrosac.com) E-mail: [ventas@unimetrosac.com](mailto:ventas@unimetrosac.com) / [unimetrosac@hotmail.com](mailto:unimetrosac@hotmail.com)

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

N° **CFQU-001-2023**

Fecha de emisión: 2023-01-03  
Expediente: 29502022

**UNIDAD BAJO PRUEBA:** PH-METRO  
 Marca: HANNA  
 Modelo: HI98100  
 Serie: H05180057  
 Identificación: No Indica  
 Ubicación: No Indica

Alcance de indicación: 0 pH a 14 pH  
 División de Escala: 0,01 pH  
 Procedencia: No Indica

**SOLICITANTE:** APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
 Dirección: Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Santa Anita - Lima - Lima

**DE LA CALIBRACIÓN:** Fecha: 2023-01-03  
 Lugar: Igual a la ubicación  
 Método: Tomando como referencia el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH".

**RESULTADO DE LAS MEDICIONES**

Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento. La incertidumbre de la medición que se presenta esta basada en una incertidumbre estándar multiplicado por un factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

**CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	22,4	22,5
Humedad Relativa (%HR)	54,0	53,5

**PATRONES DE REFERENCIA:**

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Soluciones de referencia del NIST	Solución Buffer de pH 4,01 ± 0,01 @ 25 °C	HI7004 – HANNA Instruments
Soluciones de referencia del NIST	Solución Buffer de pH 7,01 ± 0,01 @ 25 °C	HI7007 – HANNA Instruments
Soluciones de referencia del NIST	Solución Buffer de pH 10,01 @ 25 °C	HI7010 – HANNA Instruments
Patrones de referencia del INACAL-DM	Termómetro patrón de 0,01 °C de resolución	LT-082-2022 INACAL-DM



Ing. Moisés A. Inga Chucos  
 Gerente de Metrología  
 Reg. CIP N° 137294

PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE UNIMETRO S.A.C.

Av. Gran Chimú N° 451 Urb. Zárate, San Juan de Lurigancho - Lima  
 Telf.: 376-8271 Cel.: 998446498 Entel: 981 421 743 RPM: #998446498  
 Web: www.unimetrosac.com E-mail: ventas@unimetrosac.com / unimetrosac@hotmail.com

Certificado de Calibración N° CFQU-001-2023

**OBSERVACIONES:**

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" en el instrumento.
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento.

**RESULTADOS**

Para la función de PH				
SOLUCIÓN DE PH	INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO (PH)	TEMPERATURA (°C)	CORRECCIÓN (PH)	INCERTIDUMBRE (PH)
4,00	3,88	22,0	-0,12	0,02
7,01	6,94	22,2	-0,07	0,02
10,04	9,93	22,2	-0,11	0,02

**Nota 1:**

Las correcciones por temperatura para los diferentes buffer son las siguientes:

Buffer de pH 4 @ 25 °C: Para 20 °C es de 4,00 pH y para 25 °C es de 4,00 pH.

Buffer de pH 7,01 @ 25 °C: Para 20 °C es de 7,03 pH y para 25 °C es de 7,01 pH.

Buffer de pH 10,01 @ 25 °C: Para 20 °C es de 10,06 pH y para 25 °C es de 10,01 pH.

FIN DEL DOCUMENTO



PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE UNIMETRO S.A.C.



**INGENIERÍA EN METROLOGÍA**

Página 1 de 3

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**N° CMU-004-2023**  
 Fecha de emisión: 2023-01-03  
 Expediente: 2950-2022

<b>UNIDAD BAJO PRUEBA:</b>	<b>BALANZA DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO</b>		
Marca:	No Indica	Capacidad máxima:	2000 g
Modelo:	No Indica	Capacidad mínima:	20 g (**)
Serie:	No Indica	División mínima:	0,1 g
Identificación:	UMM-268 (*)	División de verificación:	1 g (**)
Procedencia:	China	Clase de exactitud:	( III )
Ubicación:	No Indica	Tipo:	Electrónica

**SOLICITANTE:** APESTEGUIA INFANTES ROSA MARIA  
**Dirección:** Av. Santa Rosa 315 Urb. Santa Anita - Santa Anita - Lima - Lima

**DE LA CALIBRACIÓN:**

Fecha:	2023-01-03
Lugar:	Laboratorio de Calibración de UNIMETRO S.A.C.
Método:	Tomando como referencia el PC-011 "Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase ( I ) y ( II ) ", 4ta. Edición, Abril - 2010, SNM-INDECOPI.

**RESULTADO DE LAS MEDICIONES**  
 Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en las páginas del presente documento.  
 La incertidumbre de la medición que se presenta esta basada en una incertidumbre estándar multiplicado por un factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

**CONDICIONES AMBIENTALES:**

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	23,2	23,4
Humedad Relativa (%HR)	61	60

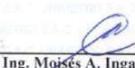
**PATRONES DE REFERENCIA:**

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de referencia del INACAL-DM	Juego de pesas de 100 mg a 2 kg Clase M2	CMU-001-2023 - UNIMETRO S.A.C
Patrones de referencia del INACAL-DM	Juego de pesas de 1mg a 1 kg Clase E2	PE19-C-1862 KOSSODO METROLOGIA S.A.C.

**OBSERVACIONES:**

- (\*) Identificación asignada por UNIMETRO S.A.C., grabada en una etiqueta adherida al instrumento.
- (\*\*) Se escogió de acuerdo al procedimiento para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático Clase I y II , según el Item 10.2.
- Se colocó una etiqueta con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento.



  
**Ing. Moisés A. Inga Chucos**  
 Gerente de Metrología  
 Reg. CIP N° 137294

PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE UNIMETRO S.A.C.

**Av. Gran Chimú N° 451 Urb. Zárate, San Juan de Lurigancho - Lima**  
**Telf.: 376-8271 Cel.: 998446498 Entel: 981 421 743 RPM: #998446498**  
**Web: www.unimetrosac.com E-mail: ventas@unimetrosac.com / unimetrosac@hotmail.com**

**RESULTADOS DE MEDICIÓN**

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	NO TIENE
SISTEMA DE TRABA	NO TIENE		

**ENSAYO DE REPETIBILIDAD**

Condiciones Ambientales			
Inicial	23,2 °C	Final	23,2 °C

Carga = 1000 g			Carga = 2000 g		
I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)
1000,0	50	0	1998,2	40	-1790
1000,0	60	-10	1998,3	50	-1700
1000,0	60	-10	1998,3	50	-1700
1000,0	50	0	1998,3	60	-1710
1000,0	50	0	1998,1	60	-1910
1000,0	60	-10	1998,2	70	-1820
1000,0	60	-10	1998,1	60	-1910
1000,0	60	-10	1998,2	60	-1810
1000,0	50	0	1998,0	70	-2020
1000,0	60	-10	1998,3	50	-1700

Carga (g)	Emáx. - Emin. (mg)	e.m.p. (mg)
1000,0	10	± 2'000
2000,0	320	± 2'000

**ENSAYO DE PESAJE**

Condiciones Ambientales			
Inicial	23,4 °C	Final	23,4 °C

Carga (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				e.m.p. (± mg)
	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ee (mg)	I (g)	ΔL (mg)	E (mg)	Ee (mg)	
10,0	10,0	50	0						1'000
20,0	20,0	60	-10	-10	20,0	50	0	0	1'000
100,0	100,0	50	0	0	100,0	60	-10	-10	1'000
200,0	200,0	60	-15	-15	200,0	50	-5	-5	1'000
400,0	400,0	60	-21	-21	400,0	60	-21	-21	1'000
600,0	600,0	50	12	12	600,0	50	12	12	2'000
800,0	800,0	50	7	7	800,0	40	17	17	2'000
1000,0	999,9	40	-90	-90	1000,0	30	20	20	2'000
1200,0	1200,0	50	-5	-5	1200,0	60	-15	-15	2'000
1400,0	1400,0	60	-21	-21	1399,9	50	-111	-111	2'000
1600,0	1599,6	60	-398	-398	1599,5	50	-488	-488	2'000
1800,0	1799,4	50	-593	-593	1799,3	60	-703	-703	2'000
2000,0	1998,2	50	-1'800	-1'800	1998,2	50	-1'800	-1'800	2'000

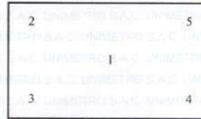


*[Handwritten signature]*

PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE UNIMETRO S.A.C.

**ENSAYO DE EXCENTRICIDAD**

VISTA FRONTAL



Condiciones Ambientales	
Inicial	23,2 °C
Final	23,4 °C

Posición de carga	Carga (g)	Determinación del error en cero E <sub>0</sub>			Carga (g)	Determinación del error corregido E <sub>c</sub>			
		l (g)	ΔL (mg)	E <sub>0</sub> (mg)		l (g)	ΔL (mg)	E (mg)	E <sub>c</sub> (mg)
1	10,0	10,0	50	-2	700,0	700,0	50	10	12
2		10,0	60	-12		700,0	60	0	12
3		10,0	50	-2		700,0	50	10	12
4		10,0	40	8		700,0	40	20	12
5		10,0	50	-2		700,0	80	-20	-18
Error máximo permitido : ± 2000 mg									

E.M.P: Error Máximo Permitido considerado para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud ( III ).

Donde:

- I Lectura de la balanza
- E Error encontrado
- E<sub>0</sub> Error en cero
- E<sub>c</sub> Error corregido
- ΔL Carga incrementada

Resultado de una pesada:  $R_{\text{corregida}} = R + 1,18 \times 10^{-4} \cdot R$  [ g ]

con una incertidumbre de medición:

$$U_R = 2 \cdot \sqrt{1,50 \times 10^{-2} + 2,88 \times 10^{-10} \cdot R^2} \text{ [ g ]}$$

donde:

- R<sub>corregida</sub> : Lectura convencionalmente verdadera de la balanza
- R : Lectura de la balanza

FIN DEL DOCUMENTO



PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE UNIMETRO S.A.C.