



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO AGROPECUARIO**

Título

“Caracterización fisicoquímica de la leche comercializada en el
cantón Chone”

Autora:

Suarez Garcia Mariuxi Magdalena

CARRERA

AGROPECUARIA

Chone – Manabí - Ecuador

2023

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Hugo Llampell Avellan Peñafiel, Mg. Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, en calidad de Director del Trabajo de Titulación, certifico lo siguiente:

El presente TRABAJO DE TITULACIÓN denominado: **“CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE LA LECHE COMERCIALIZADA EN EL CANTÓN CHONE”** ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo, se encuentra listo para su presentación y apto para su defensa.

Las opiniones y conceptos vertidos en este trabajo de titulación son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de su autora, siendo de sus exclusivas responsabilidades.

Chone, abril del 2023

Ing. Hugo Llampell Avellan Peñafiel, Mg.

Tutor

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Mediante la presente; yo Mariuxi Magdalena Suarez Garcia con cédula de ciudadanía 131367507- 4, estudiante de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí Extensión Chone, carrera de Ingeniería Agropecuaria, declaro que las opiniones, criterios y demás elementos aplicados en los diferentes instrumentos de la propuesta del trabajo de titulación en modalidad proyecto de investigación (Fase II) que lleva por título **“Caracterización fisicoquímica de la leche comercializada en el cantón Chone”**, recopila informaciones investigadas la responsabilidad de las opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentados en este trabajo de Titulación es exclusividad de su autora.

Chone, abril del 2023

Suarez Garcia Mariuxi Magdalena

AUTORA



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE**

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: **“CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE LA LECHE COMERCIALIZADA EN EL CANTÓN CHONE”** elaborado por la egresada **SUAREZ GARCIA MARIUXI MAGDALENA** de la carrera de Agropecuaria.

Chone, abril del 2023

Lic. Yenny Zambrano Villegas, Mg

DECANA

Ing. Hugo Llampell Avellan P, Mg.

TUTOR

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lcda. Indira Zambrano Cedeño

SECRETARIA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por haberme dado la vida, acompañado a lo largo de mi carrera, por ser mi luz en mi camino y sobre todo darme la sabiduría necesaria y la fortaleza para alcanzar mis objetivos como personas y estudiante.

También dedico este logro a mi persona por haber sido valiente y pescar las fuerzas necesarias por llegar hasta donde estoy por quienes ha creído en mí siempre y sobre haberme dado el sacrificio de la superación, la humildad y enseñándome a valorar todo lo que tengo a mi alrededor.

Agradecer a mi madre Alberta Leopoldina Suarez García porque su esfuerzo es impresionante y tu amor es para mí invaluable mi más sincero agradecimiento a pesar de las dificultades que presenta la vida siempre me ha sabido enseñarme a salir adelante y no rendirme. Sin su apoyo incondicional en todos los ámbitos no hubiera podido llegar a donde estoy por ayudarme a cumplir mis objetivos por brindarme los recursos necesarios y la comprensión que me tienen en todas las circunstancias.

También quiero agradecer totalmente a mi novio por la paciencia por la ayuda que me ha brindado

Y finalmente a mis tías que han sido unos de los principales apoyos en los momentos difíciles y alegres gracias por el amor y el cariño que me brinda el respaldo incondicional para culminar en esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud primero a Dios por darme la vida y anhelo de seguir cumpliendo objetivos propuestos, asimismo a mis padres por brindarme el apoyo incondicional siempre.

Además agradecer a la Universidad Laica Eloy Alfaro Extensión Chone, por haberme abierto las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo.

Así mismo deseo expresarle mi agradecimiento al Ing. Hugo Llampell Avellan Peñafiel, Mg; quien fue mi tutor por todo este proceso, cabe considerar que fue nuestro principal colaborador durante toda esta investigación, y finalmente agradezco a mis compañeros de clase por haberme brindado su amistad a lo largo del proceso de estudio.

RESUMEN

Esta investigación se ejecutó en el mercado municipal de la ciudad de Chone sobre la leche que se comercializa siendo parte de la cadena productiva, la muestra fue de cinco comerciantes de leche cruda. Se utilizó la metodología de análisis – síntesis, inducción – deducción y bibliográfica; en las técnicas se utilizó la observación y análisis estadístico; donde se ejecutaron las variables de la investigación. En el análisis de las muestras se utilizaron recipientes de plásticos de 250 ml con sus respectivos cierres herméticos y posteriormente analizados en el laboratorio veterinario ANIMALAB CIA LTDA. Proveyendo como resultados que las características físicas de la leche se encuentran normales por la norma NTE INEN 9:2012, en las características química de la leche comercializada en el mercado municipal de la ciudad de Chone los indicadores más afectados fueron la prueba de densidad con valores de 1.027 g/ml y la prueba de pH con valores de 5.6 no llegando a lo mínimo por la norma. Lo cual se propuso que los comerciantes de la ciudad empleen la guía técnica de buenas prácticas de leche comercializada siendo principios básicos de higiene e inocuidad en la manipulación de alimentos para el consumo humano.

Palabras clave: Leche cruda, características físicas – químicas, calidad de la leche, comercialización y normativa.

ABSTRACT

This investigation was carried out in the municipal market of the city of Chone on the milk that is commercialized as part of the productive chain, the sample was of five raw milk merchants. The methodology of analysis - synthesis, induction - deduction and bibliography was used; in the techniques observation and statistical analysis were used; where the research variables were executed. In the analysis of the samples, 250 ml plastic containers with their respective hermetic closures were used and later analyzed in the veterinary laboratory ANIMALAB CIA LTDA. Providing as results that the physical characteristics of the milk are normal by the NTE INEN 9:2012 standard, in the chemical characteristics of the milk sold in the municipal market of the city of Chone, the most affected indicators were the density test with values of 1,027 g/ml and the pH test with values of 5.6 not reaching the minimum by the norm. Which was proposed that the merchants of the city use the technical guide of good practices of marketed milk, being basic principles of hygiene and safety in the handling of food for human consumption.

Keywords: Raw milk, physical-chemical characteristics, milk quality, marketing and regulations.

ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
APROBACIÓN DE TRIBUNAL.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	4
1.1 GENERALIDADES DE LA LECHE	4
1.1.1 Perfil de la leche	4
1.1.2 Historia de la leche	4
1.1.3 Definición de leche	5
1.1.4 Calidad de la leche	5
1.1.5 Composición de la leche	5
1.1.6 Composición química	6
1.1.6.1 Agua.....	7
1.1.6.2 Lactosa.....	8
1.1.6.3 Lípidos o grasas.....	8
1.1.6.4 Proteínas.....	9
1.1.6.5 Caseína.....	9
1.1.6.6 Minerales en la leche	10
1.1.6.7 Vitaminas en la leche	11
1.1.7 Propiedades físicas de la leche	11
1.1.7.1 Apariencia	12
1.1.7.2 Densidad	12
1.1.7.3 Viscosidad.....	13
1.1.7.4 pH y acidez	13
1.1.7.5 Apariencia	15

1.1.8	Producción de la leche comercializada	15
CAPITULO II		19
ESTUDIO DE CAMPO		19
2.1	Metodología	19
2.1.1	Ubicación.....	19
2.1.2	Población y muestra	20
2.2	Métodos	20
2.2.1	Análisis – Síntesis	21
2.2.2	Inducción – Deducción	21
2.2.3	Bibliográficos	21
2.3	Técnicas.....	22
2.3.1	Observación	22
2.3.2	Análisis Estadístico.....	22
2.4	Medición de variables	22
2.4.1	Parámetros fisicoquímicos	22
2.5	Manejo del ensayo	23
2.6	Trabajo de laboratorio.....	23
2.7	Resultados	23
CAPITULO III		31
3.1	Título de la propuesta	31
3.2	Fundamentación	31
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES		42
BIBLIOGRAFÍA		44
ANEXOS		51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la leche	6
Figura 2. Glóbulos de la grasa de la leche de vaca.	8
Figura 3. Zona urbana del cantón Chone.....	20
Figura 4. Valores de la densidad de la leche tomada en cinco comerciantes. 25	
Figura 5. Valores correspondientes a los sólidos totales de la leche.	26
Figura 6. Valores del pH de la leche que expenden en el mercado de la ciudad de Chone.	27
Figura 7. Análisis de Acidez de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado municipal de Chone.....	27
Figura 8. Análisis de Acidez de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado municipal de Chone.....	28
Figura 9. Valores de la materia grasa de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado de Chone.....	29
Figura 10. Análisis de proteína de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado de Chone.....	29
Figura 11. Análisis de brucelosis de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado de Chone.....	30
Figura 12. Muestra de comerciantes número 1	51
Figura 13. Muestra de comerciantes número 2.....	51
Figura 14. Muestra de comerciantes número 3.....	52
Figura 15. Muestra de comerciantes número 4.....	52
Figura 16. Muestra de comerciantes número 5.....	53
Figura 17. Todas las muestra para ser llevadas a laboratorio.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Promedio de la composición básica de nutrientes de la leche.	6
Tabla 2. Composición química de la leche y algunos derivados por 100 g.....	10
Tabla 3. Contenido de minerales de leche de cabra y vaca.....	11
Tabla 4. Densidad de la leche en diferentes especies.	13
Tabla 5. Viscosidad de la leche (mPa*s).....	13
Tabla 6. Valores de pH, según las especies:	14
Tabla 7. Los valores medios de acidez de las distintas especies:	15
Tabla 8. Ubicación geográfica y condiciones climáticas	19
Tabla 9. Características físicas de la leche.....	24
Tabla 10. Resultados de las características químicas de la leche comercializada en la ciudad de Chone.	24

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial la leche es un producto que se consume y que ofrece a los productores y a otros integrantes de la cadena láctea de una excelente oportunidad de mejorar la situación económica personal y de la comunidad en general según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019). De igual manera la leche es uno de los alimentos fundamentales que la naturaleza ha producido para la alimentación de los seres vivos, pues es una fuente de alto valor nutricional que tiene la capacidad de aportar proteínas, vitaminas y (minerales en la dieta diaria de cada una de las personas; gracias a esto, la sociedad ha gozado de una importante reducción en la presencia de enfermedades nutricionales en el ser humano (Ramírez *et al.*, 2022).

Por otra parte, la leche es definida como la secreción de las glándulas mamarias de los mamíferos la cual es indicada para el alimento de las crías. Existen especies domésticas que han sido especializadas para la producción de leche (Estrada & Gutiérrez, 2011 citado por Ramírez *et al.*, 2022). La leche cruda es un producto que pertenece a un grupo de alimentos completos y equilibrados, contiene proteínas como la caseína y proteínas de suero que son alto valor biológico, hidratos de carbono como la lactosa, grasas y vitaminas liposolubles (Galiano & Moreno , 2013).

Así mismo, la leche comercializada (cruda) es parte de la dieta diaria en todas sus formas y se considera un alimento completo para la nutrición de la población en general es por esto por lo que ha sido objeto de varios estudios en cuanto a su calidad sanitaria (Castillo & Ortega , 2016).

Razón por la cual no puede negarse que la calidad de la leche comercializada ha cobrado una importancia considerable en los últimos años. Tanto es así, que hay una relación directa del precio de la leche con su composición química bromatológica, así como con su calidad higiénica, cuyo rendimiento depende de

la composición de la leche. Sin embargo, se debe corregir su carga microbiana por malas operaciones higiénicas en el ordeño (Huayhua, 2018).

En lo referente a la composición nutricional de la leche es un aspecto muy importante en los sistemas de producción de lechera, y está determinado por múltiples factores. Estos factores pueden ser agrupados en intrínsecos del animal (especie, raza, nivel de producción, estado de lactación estado fisiológico, salud, etc.) y extrínsecos (ordeño, estación, prácticas de manejo, alimentación, etc.) (Orellana , 2022).

Así mismo, las características más importantes de la leche son su variabilidad, alterabilidad y complejidad. En cuanto a la variabilidad, desde el punto de vista composicional, no es posible hablar de una leche sino de las leches debido a las diferencias naturales entre especies o para una misma especie según la región o lugar de origen (González *et al.*, 2010).

En el cantón Chone la producción de ganado sea de engorde, lechero o doble propósito es de suma importancia, se la considera la capital ganadera del país. Es importante mencionar que la economía de la zona se mueve al ritmo de la ganadería, el cantón cuenta con 260.000 reses aportando a la producción provincial con el 24,89%. Por año se comercializan 58.353 reses de las cuales 40.847 se destinan a la faena; 11.671 para engorde y 5.835 para crías (Avilés *et al.*, 2020).

La presente investigación radica en determinar la caracterización fisicoquímica de la leche cruda comercializada en el cantón Chone para establecer un control de calidad del producto lácteo desde su recolección, envasado, almacenamiento y comercialización. Esto podría cumplir con las normativas alimenticias y entes reguladores que establecen requisitos para productos alimenticios, que tienen como objetivo salvaguardar la seguridad e inocuidad alimentaria. Además, la importancia de esta investigación se basó en conocer los aspectos que conlleva el consumir un producto adulterado y sus posibles consecuencias que puede ocasionar a la salud del consumidor. Para ello se requirió conocer los aspectos

generales de la leche. De manera general, la realidad de un sector importante de la economía como es la comercialización de la leche cruda, propone la valoración comparativa del producto lácteo con otros que se presentan desde la tecnificación del envasado, considerando que a pesar de que Chone es uno de los principales sectores productores de leche cruda, aún no cuenta con una fábrica donde se manipule la materia prima y aún se sigan utilizando las antiguas formas de mercadeo. De igual manera se expone las tareas científicas de la investigación, que son las siguientes:

- Identificar los parámetros de calidad principales para la evaluación de la leche comercializada en el cantón Chone según la normativa Ecuatoriana.
- Analizar los componentes adecuados de la leche cruda y sus características fisicoquímicas.
- Realizar el analizar los componentes físico-químicos principales según la normativa para las muestras de la leche comercializada en el cantón Chone.
- Determinar el nivel de cumplimiento de calidad de la leche comercializada en el cantón Chone
- Diseñar una propuesta de BUENAS PRACTICAS de la leche cruda comercializada en Chone.

Tal es el caso que en el Capítulo I se indica todo lo referente de la leche, es decir su origen, generalidades, composición, variedades, lactogénesis, secreción, aspecto generales del ordeño y producción.

Mientras que en el Capítulo II se muestran los métodos y técnicas empleadas en la investigación, así mismo se realizó la visita en el mercado municipal de la ciudad de Chone para la toma de datos. Finalmente en el Capítulo III se hace un diseño de propuesta para mejorar las características físicas y químicas de la leche comercializada en el cantón Chone, de igual manera las conclusiones y recomendaciones de la investigación se transcribieron en base a cada objetivo específico planteado.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 GENERALIDADES DE LA LECHE

1.1.1 Perfil de la leche

Entonces, la leche es de color blanquecino opaco producida por las glándulas mamarias de las hembras de los mamíferos siendo una secreción nutritiva. Por otra parte, su principal función es nutrir a los hijos hasta que son capaces de digerir otros alimentos. Además, cumple las funciones de proteger el tracto gastrointestinal de las crías contra organismos patógenos, inflamación y toxinas (Vásquez, 2018).

En este sentido la leche de vaca es un alimento básico en la alimentación de los seres humanos y ha formado parte de nuestra pirámide alimentaria, al menos, los últimos 10.000 años. Por su contenido en nutrientes y su excelente relación entre la calidad nutricional y el aporte energético, siendo un alimento clave en la alimentación en todas las edades de la vida (Hernández, 2015).

Se considera que la leche es una excelente fuente de vitamina, riboflavina, tiamina y vitamina C. Pero es pobre en hierro y niacina. Mientras tanto la madre por lo general aporta a su criatura una buena cantidad de hierro antes del nacimiento. Sin embargo, la cantidad de hierro se agota hacia el sexto mes de vida, y si el bebé se alimenta sólo de leche en forma prolongada, puede desarrollar una anemia por deficiencia de hierro (Latham, 2002).

1.1.2 Historia de la leche

Los pueblos de Mesopotamia desde hace 8,000 años intentaron domesticar animales productores de leche, por lo que es lógico pensar que desde entonces el hombre busco utilizar y procesar la leche con fines alimentarios. Siendo el primer animal la cabra en la que se obtuvo la leche, aunque otros autores mencionan a la oveja como el primer mamífero domesticado para este fin. Sin

embargo, las cabras fueron sustituidas por las vacas como fuente principal de leche (Pillco & Abril, 2013).

1.1.3 Definición de leche

La leche se produce mediante el producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos siendo de lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños diarios, higiénicos, completos e ininterrumpidos, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada a un tratamiento posterior previo a su consumo. Mientras que la leche cruda se refiere a la que no ha sido sometida a ningún tipo de calentamiento, es decir su temperatura no ha superado la de la leche inmediatamente después de ser extraída de la ubre (no más de 0°C) (INEN, 2012).

1.1.4 Calidad de la leche

La calidad se entiende como el conjunto de las características de un producto cualquiera que influye en su capacidad para satisfacer necesidades expresadas o implícitas. En el caso de la leche es el conjunto de características y atributos de la misma en relación con el nivel de exigencia de los clientes. Estamos diciendo que el concepto no es abstracto, sino que se mide de acuerdo a determinados indicadores (Moreira, 2019).

1.1.5 Composición de la leche

Referente sobre la composición de la leche de vaca cuentan con grasas la misma que constituyen alrededor del 3 al 4% de contenido sólido, las proteínas aproximadamente el 3,5% y la lactosa de un 5%, pero la composición química bruta de la leche de vaca varía según la raza. Por ejemplo, el contenido de grasa suele ser mayor en el ganado Bos indicus que en el Bos taurus. Sin embargo, el contenido de materias grasas de la leche del ganado Bous indicus puede ser de hasta el 5,5 por ciento (FAO, 2022).

No obstante, cabe destacar que el valor nutricional de la leche es mayor que el valor individual de los nutrientes que la componen y esto es debido a su óptimo balance nutricional. Se exponen los valores porcentuales medios de los componentes mayoritarios de la leche de los mamíferos (vaca, cabra y oveja) en la siguiente tabla

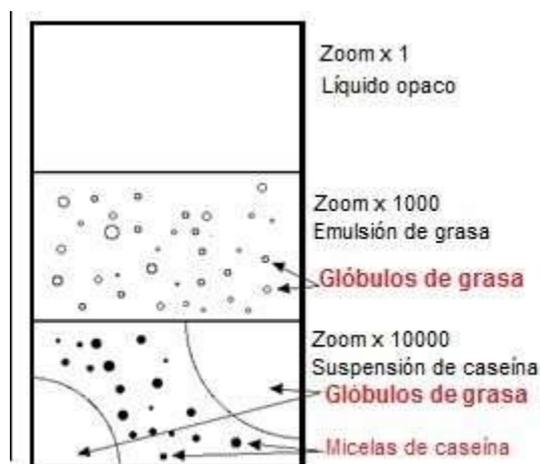
Tabla 1. Promedio de la composición básica de nutrientes de la leche.

Componentes (%)	Tipo de leche		
	Vaca	Cabra	Oveja
Agua	87,5	87,9	80,1
Proteínas	3,2	3,4	6,2
Grasas	3,6	3,8	7,9
Hidratos de carbono	4,7	4,1	4,9
Caseína	2,6	2,4	4,2
Albúmina, globulina	0,6	0,6	1,0
Cenizas	0,7	0,8	0,9

Fuente: (López & Barriga, 2016).

1.1.6 Composición química

Figura 1. Estructura de la leche



Fuente: (Araneda, 2022).

La composición química de la leche depende de muchos factores como los siguientes: especie, la raza, la variabilidad animal, la edad, la fase de lactación, la estación de año, la alimentación, el tiempo de ordeña, el periodo de tiempo entre ordeños, las condiciones fisiológicas, condiciones higiénicas y el que reciba medicación o no. Sin embargo, los procedimientos realizados para la venta y consumo aseguran una composición siempre constante, dentro de ciertos márgenes establecidos por la legislación alimentaria según el tipo de leche (Araneda, 2022).

1.1.6.1 Agua

López & Barriga (2016), mencionan que el agua es el componente mayoritario de la leche cruda, oscilando entre el 80–90% en la mayoría de las especies domésticas con aptitud lechera. Este elemento permite mantener las siguientes características:

- A algunos de los componentes de la leche como la lactosa, proteínas solubles e iones minerales en solución.
- A las grasas en emulsión.
- A las proteínas en dispersión.

Sin embargo, el valor nutricional de la leche como un todo es mayor que el valor individual de los nutrientes que la componen debido a su balance nutricional único. Es decir, la cantidad de agua en la leche refleja ese balance. En otras palabras en todos los animales, el agua es el nutriente requerido en mayor cantidad y la leche suministra el 87% (Vásquez, 2018).

Araneda (2022) define que el agua es el componente más abundante de la leche. Mientras que la lactosa es el componente más abundante del extracto sólido. Es un hidrato de carbono que se encuentra solamente en la leche y es el responsable del sabor dulce de ésta.

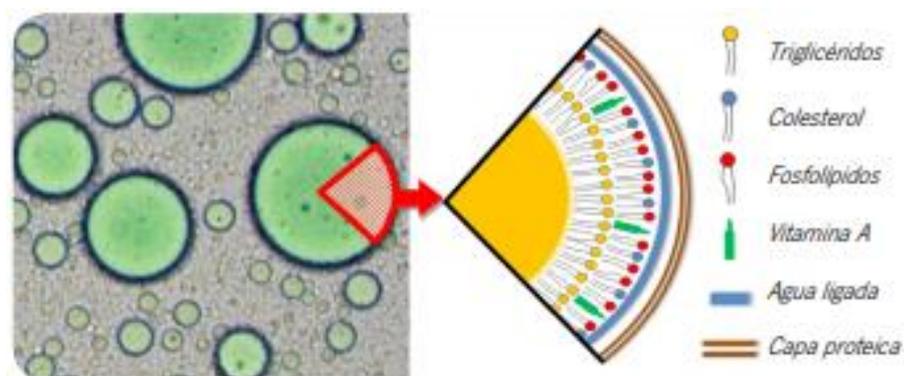
1.1.6.2 Lactosa

En principio la lactosa es el principal azúcar en la leche humana y está presente en concentraciones altas, siendo de 6,8g/100ml, en comparación de la leche de vaca que encontramos en 4,9g/100ml. Asimismo, la lactosa promueve la colonización del intestino, con flora microbiana, para la mantención de un ambiente ácido y evitar el crecimiento de hongos, parásitos o bacterias (Fernandini, 2012).

1.1.6.3 Lípidos o grasas

La composición lipídica o grasa de la leche es también muy compleja y constituye una fracción importante, debido a los aspectos económicos, nutritivos y a las características físicas y organolépticas a las que da lugar. Inclusive los cambios de la composición relativa de ácidos grasos de la leche provocan modificaciones tecnológicas y sensoriales en los productos lácteos (López & Barriga, 2016).

Figura 2. Glóbulos de la grasa de la leche de vaca.



Fuente: (López & Barriga, 2016).

Sin embargo, se debe tener en cuenta que la producción de grasa láctea, dentro de un número o grupo de vacas alimentadas en condiciones similares, sugieren que la producción de grasa depende de la capacidad metabólica individual de cada vaca (García *et al.*, 2014).

1.1.6.4 Proteínas

López & Barriga (2016) define que las proteínas de la leche constituyen el componente más importante desde el punto de vista nutritivo. Además, su contenido depende la aptitud tecnológica de la leche en la elaboración de productos lácteos ya que contribuyen al rendimiento quesero, son responsables de la coagulación, intervienen directamente en la textura e influyen en la formación del olor y sabor a través de la degradación de estas (proteólisis) a lo largo de la maduración.

Mientras que Araneda (2022) menciona que las proteínas se encuentran en cantidades apreciables, y se pueden distinguir las proteínas del suero, es decir se destacan por su alto valor nutricional y por último las caseínas. Estas últimas juegan un rol fundamental en la elaboración de quesos y productos fermentados debido a su capacidad para precipitar bajo ciertas condiciones ejemplo adicionar ácidos.

1.1.6.5 Caseína

Como complemento la caseína forma parte de las proteínas secretadas en la mayoría de los mamíferos que producen leche. Es decir, es una fosfoproteína producida por cuatro genes que codifican para las caseínas, y estos son α_1 , α_2 , β y κ , las cuales se organizan en forma de micelas o unidades solubles. Asimismo, las caseínas tienen un alto contenido de aminoácidos esenciales que se separan de la parte acuosa por acción de enzimas como la quimosina, la cual precipita la proteína en la elaboración de producto como el queso (Guevara *et al.*, 2014).

Conviene destacar que la Caseína proviene del latín “caseus” y esta se significa queso; además es una fosfoproteína que está presente en la leche. De igual manera existen α_1 -Caseína, α_2 -Caseína, B-caseína, K-caseína y γ -caseína. Y cada una de estas proteínas tiene variantes genéticas; por ejemplo la B-caseína tiene A1, A2, A3, B y C. Y la K-caseína tiene A y B (Ortiz, 2013).

Tabla 2. Composición química de la leche y algunos derivados por 100 g

Componentes	Leche entera	Yogur natural	Quesillo	Queso Gouda
Energía (Kcal)	61	61	103	356
Agua (g)	88	88	79	41
Proteína (g)	3,2	3,5	12,5	24,9
Grasa (g)	3,3	3,3	4,5	27,4
Grasa saturada(g)	1,9	2,1	2,9	17,6
Grasa monoinsaturada (g)	0,8	0,9	1,3	7,7
Grasa poliinsaturada (g)	0,2	0,1	0,1	0,7
Colesterol (mg)	10	13	15	114
Sodio (mg)	43	46	405	819
Carbohidratos (g)	4,8	4,7	2,7	2,2
Vitaminas	Vitamina B ₁₂ , Riboflavina, Vitamina A, Niacina, Vitamina B ₆			
Minerales	Calcio, Zinc, Fósforo, Magnesio, Yodo			

Fuente: (Araneda, 2022).

1.1.6.6 Minerales en la leche

Closa *et al.*, (2003) define que la leche de vaca contiene minerales en promedio alrededor de 7 g/l y su distribución y concentración de estos elementos en la mezcla de fases en equilibrio que la constituyen. Pero difiere de acuerdo al elemento de que se trate. Aunque en la fase acuosa continua se encuentran disueltas, conjuntamente con lactosa y compuestos nitrogenados solubles, sales minerales u orgánicas como citratos, fosfatos y cloruros de Ca, K, Mg, Na y trazas de Fe.

Agudelo & Bedoya (2005) también comparten que la leche de vaca contiene sodio, potasio, magnesio, calcio, manganeso, hierro, cobalto, cobre, fósforo,

fluoruros, yoduros. Pero se reconoce la presencia de otros en cantidades vestigiales, como el aluminio, molibdeno y plata.

Tabla 3. Contenido de minerales de leche de cabra y vaca.

Componente	Cabra	Vaca
Ca (mg)	134	122
P (mg)	121	119
Mg (mg)	16	12
K (mg)	181	152
Na (mg)	41	58
Cl (mg)	150	100
S (mg)	28	32
Fe (mg)	0,0	0,08
Cu (mg)	0,05	0,06
Mn (mg)	0,032	0,02
Zn (mg)	0,56	0,53
I (mg)	0,022	0,021

Fuente: (Bidot, 2017).

1.1.6.7 Vitaminas en la leche

La leche de vaca entera tiene cantidades significativas de algunas vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Un porcentaje elevado de los requerimientos de vitaminas B12, riboflavina (vitamina B2), vitamina A, niacina y piridoxina (vitamina B1) se cubren con el consumo de leche recomendado según la edad (Fernández *et al.*, 2015).

1.1.7 Propiedades físicas de la leche

En suma a esta temática la leche es un líquido complejo que contiene muchos componentes en diferentes estados como: solución, emulsión y coloidal; y estos comprenden sus propiedades y los cambios que le acontecen implica un

profundo conocimiento de cada uno de sus compuestos y de las relaciones entre ellos (Vásquez, 2018).

1.1.7.1 Apariencia

Por lo general, el aspecto normal de la leche debe ser de color blanco aporcelanado donde se refleja la apariencia; de igual manera no presenta grumos o cuerpos extraños provenientes del ambiente como las piedras, tierras pelos, entre otros. En otras palabras estos objetos extraños podrían ser perjudiciales para el consumidor. Inclusive el líquido blanco (leche) debe ser de consistencia líquida y ligeramente viscosa, esto se debe al contenido de características químicas como azúcares, sales disueltas en ella y caseína. El aspecto opaco de la leche se debe a su contenido de partículas en suspensión, grasa, proteínas y ciertas sales minerales (Vásquez, 2018).

1.1.7.2 Densidad

López & Barriga (2016) definen la densidad de la leche de una especie determinada no es un valor constante, sino que va a depender de varios factores que determinan su potencial en la alimentación o consumo de los seres vivos, los cuáles son los siguientes:

- La viscosidad se perturba con la temperatura, es decir siendo menor viscosa al aumentar el temple o temperatura.
- Asimismo, la densidad varía equitativamente a la agrupación de sólidos disueltos o pequeñas cantidades de materia orgánica que se disuelven en el agua.
- Si la densidad es menor de 1, condiciona el valor de la densidad en la producción de materia grasa; donde la densidad de la leche varía de forma inversa al contenido graso.

Tabla 4. Densidad de la leche en diferentes especies.

Densidad	Valores
Vaca	1,0231 y 1,0398
Cabra	1,0290 y 1,0390
Oveja	1,0347 y 1,0384

Fuente: (López & Barriga, 2016).

1.1.7.3 Viscosidad

Un claro ejemplo sobre la viscosidad es que la leche es mucho más viscosa que el agua. La causa de este aumento de la viscosidad se debe sobre todo a la materia grasa en estado globular y a las macromoléculas proteicas, mientras que las sustancias disueltas sólo influyen en pequeña parte. Por lo tanto, el lactosuero es menos viscoso que la leche desnatada, y está menos que la leche completa o entera (Vargas, 2004).

Tabla 5. Viscosidad de la leche (mPa*s).

Temperatura (°C)	Leche completa	Leche desnatada	Agua
5	3,2	3,9	1,53
10	2,8	2,5	1,30,
20	2,2	1,9	1,006
30	1,5	1,35	0,80
50	0,6	0,55

Fuente: (Alais 1985 citado por Vargas, 2004).

1.1.7.4 pH y acidez

Mientras que los autores López & Barriga (2016) mencionan que el pH es una medida empleada para mostrar la acidez o alcalinidad de una sustancia que se trata de la concentración de iones hidrógeno y que esta constituye un parámetro

útil para el procesado de productos lácteos; o de darle valor agregado. Generalmente, la leche presenta un valor ligeramente ácido.

Tabla 6. Valores de pH, según las especies:

pH	Valores
Vaca	6,65-6,71
Cabra	6,50-6,80
Oveja	6,51-6,85

Fuente: (López & Barriga, 2016).

Podríamos resumir a continuación importantes factores que modifican el pH en la leche; como los cuales:

- Un pH anormalmente bajo suele ser debido a una contaminación microbiológica, ya que los microorganismos transforman la lactosa de la leche en ácido láctico.
- El pH del calostro es más bajo que el de la leche (p. ej. pH 6,0) y esto es explicado por un elevado contenido en proteínas.
- El estado de lactancia también modifica el pH observándose valores muy altos (mayores a 7,4) en la leche de fin de lactancia.
- En leche mastítica se observa un pH de 6,9 a 7,5 debido a un aumento de la permeabilidad de las membranas de la glándula mamaria originando una mayor concentración de iones Na y Cl y una reducción del contenido de lactosa y de P inorgánico soluble.

En cambio, la acidez titulable se refiere a un pH superior de 8.3; y es la suma de la acidez natural y de la acidez desarrollada. Además, la acidez natural es debida a las caseínas, a los minerales, a los ácidos orgánicos y a los fosfatos. Por otra parte, la acidez desarrollada es consecuencia del ácido láctico y de otros ácidos procedentes de la degradación microbiana de la lactosa. Por norma general la acidez se expresa en grados Dornic (°D) (1 °D = 0,1 mg de ácido láctico en un litro de leche) (López & Barriga, 2016).

Tabla 7. Los valores medios de acidez de las distintas especies:

pH	Valores
Vaca	14-18 °D
Cabra	14-18 °D
Oveja	18-22 °D

Fuente: (López & Barriga, 2016).

1.1.7.5 Apariencia

En relación con la apariencia la leche es un líquido que parece blanco y es opaco si el espesor es suficiente; este aspecto se debe a la organización de caseínas (unidas por iones de calcio Ca) en micelas, forman estructuras relativamente grandes que favorecen la dispersión de la luz proporcionando a la leche su aspecto característico. Inclusive los glóbulos grasos también intervienen en la dispersión de la luz, debido a que la dimensión de los mismos es muy superior a la longitud de onda media de la luz solar (López & Barriga, 2016).

1.1.8 Producción de la leche comercializada

Por otra parte, en el país datos que se reflejaron en el Censo Agropecuario del año 2000 muestran que la producción lechera se ha concentrado en la región de la Sierra, donde existen mayores productores de leche con un 73% de la producción nacional, seguidamente la Costa con un 19%, y un 8% compartido con la Amazonía y las Islas Galápagos (Contero R. , 2008).

Asimismo, Contero (2008) menciona que la disponibilidad de leche cruda en el país es alrededor de 3,5 a 4,5 millones de litros por día, siendo para consumo humano e industrial aproximadamente 75% de la producción. Inclusive El 90% de las principales industrias procesadoras de lácteos se encuentran ubicadas en la Sierra y se dedican, principalmente, a la producción de leche pasteurizada, quesos y crema de leche, ocupando un plano secundario los otros derivados lácteos.

Es evidente que la comercialización de la producción lechera mejora los ingresos económicos de una determinada población, además de generar empleo en el procesamiento, comercialización y distribución de la leche. De igual manera contribuye a la seguridad alimentaria en las zonas rurales. Por otra parte, en los países en desarrollo, la mayor parte de la leche se comercializa a través de canales informales, es decir no existe reglamentación para su venta. Esto se debe principalmente a que la mayoría de los consumidores prefieren elaborar ellos mismo la leche mediante prácticas simples como la cocción, en lugar de pagar por el procesamiento y el envasado del producto. Como consecuencia de esta acción la diferencia entre los precios al productor y los precios al consumidor suele ser menores en el mercado informal (FAO, 2022).

En la mayoría de la leche comercializada en mercado se la vende entera, es el producto ajustado o no en su contenido de grasa, apto para consumo humano, después de procesos que garantizan su inocuidad. La leche entera tiene alto valor nutritivo, alta actividad de agua (0.98) y pH neutro (6.6), la leche es un medio óptimo para el crecimiento microbiano, por lo que necesita ser sometida a procesos térmicos para su conservación. (Juárez *et al.*, 2015).

Sin embargo, en los procesos de comercialización de la leche existe la insalubridad de los alimentos donde se ha presentado un problema para la salud humana, inclusive muchos de los problemas actuales en esta actividad no son nuevos. Por otra parte los gobiernos de todo el mundo se están esforzando al máximo por aumentar la salubridad del suministro de alimentos, es decir no contar con productos malos para la salud del ser humano, en este sentido la existencia de enfermedades de transmisión alimentaria y de zoonosis sigue siendo un problema de salud significativo tanto en los países desarrollados como en los países en vía desarrollo (Aguilera *et al.*, 2014).

Como complemento Aguilera *et al.*, (2014) menciona que la leche no es ajena al problema de insalubridad de alimentos anteriormente mencionado, desde hace miles de años la leche de vaca ha sido parte de la dieta humana, y es

considerada un alimento vital en el desarrollo y crecimiento de los seres humanos.

En la producción y exportación de leche predominan los países industrializados con más del 80%, principalmente la Unión Europea (UE) los integran, inclusive desplazando a productores tradicionales potenciales como Australia y Nueva Zelanda. Vale recalcar que en continente Americano siendo el Sur, el país de Brasil es el mayor productor de leche seguidamente de Argentina (Contero, 2008).

Por otra parte, la producción de leche local es una de las actividades pecuarias más importantes del Ecuador, su producción se manifiesta en 5,1 millones L/día proveniente de las tres regiones del país como es la Costa, Sierra y Amazonia. De igual manera, una leche de alta calidad es definida como un alimento de sabor agradable, sin olores, de adecuada composición química, libre de agentes que la puedan contaminar (Contero *et al.*, 2021).

Además, la calidad composicional de la leche consiste en la composición química de la leche que corresponde sobre la grasa, proteína, extracto seco desengrasado, sólidos totales y lactosa. Por lo tanto, estos parámetros que se evalúan de acuerdo con las normas y estándares de calidad para determinar si la composición de esta materia prima reúne los requisitos de la calidad nutricional de la leche (Moreira, 2019).

Según el MAGAP (2012) citado por Paredes & Valarezo (2014), definen que la mayor cantidad de leche se destina a la elaboración de sub productos como es el queso, ya sea manualmente en las fincas o en las plantas pasteurizadoras que se han instalado en los siguientes cantones: Chone, El Carmen, Flavio Alfaro, Jama, Pedernales, Paján y Santa Ana.

De igual manera, las personas que tienen ganaderías alrededor de los centros poblados aprovechan para vender directamente la leche a la población; y en otros casos a la empresa privada a la multinacional Nestlé y Frontera que tienen

cedes en los cantones de Carmen, Pedernales y Chone. Donde adquieren 35,000 L/Diarios. Inclusive en el cantón Chone también existen centros de acopio de otras marcas como lo es Toni y Rey Leche, que adquieren un promedio de 12,000 L/Día (Paredes & Valarezo, 2014).

En la comercialización de la leche existe una cadena de producción que inicia finca hasta el consumidor final. Siendo necesario cuidar todos aquellos factores que si no se manejan adecuadamente, van a provocar deterioro del producto, con pérdidas económicas para el comerciante. Puesto que la leche es un producto altamente perecedero, es decir que tiene duración limitada, se podría dañar si no está en una temperatura adecuada. La leche debe ser manejada correctamente desde su obtención hasta su consumo. Cada país tiene su política donde se establece parámetros mínimos permitidos en cuanto a flora bacteriana, al igual que controles de transporte y manipulación del producto (Aguilera *et al.*, 2014).

Es útil apuntar algunos subproductos de la leche han llegado a ser de suma importancia para las fuentes de sustancias buenas para el cuerpo; por ejemplo, las proteínas del suero de quesería son bien conocidas por su alto valor nutritivo, pero también por sus variadas propiedades funcionales que poseen al adicionarse como ingredientes a otros productos alimenticios (Silva & Verdalet , 2003).

CAPITULO II

ESTUDIO DE CAMPO

2.1 Metodología

2.1.1 Ubicación

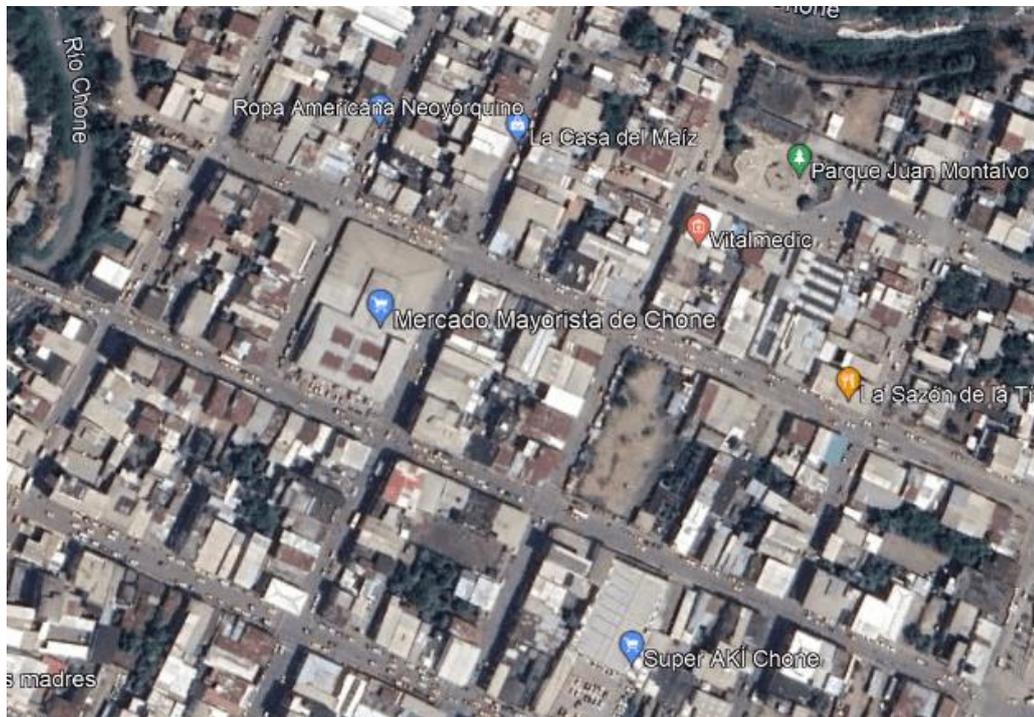
La investigación se llevó a cabo en el cantón Chone en zonas urbana de la ciudad, donde se tomó muestras a 5 vendedores de leche cruda para determinar obra las características físicas y químicas de la leche. Se presenta las condiciones climáticas en la siguiente tabla 8:

Tabla 8. Ubicación geográfica y condiciones climáticas

Latitud	0.69819
Longitud	80.0936127
Altitud	17 msnm
Superficie	3,571 km ²
Clima	Cálido húmedo
Temperatura media anual	23,4 ° C
Evapotranspiración	1460,92 mm
Humedad relativa media anual	74 %
Precipitación anual	1068,20 mm

Fuente: (Municipalidad de Chone, 2013).

Figura 3. Zona urbana del cantón Chone.



Fuente: (GOOGLE EARTH, 2022).

2.1.2 Población y muestra

Se consideró la zona de estudio la leche que se comercializa en el mercado municipal, como parte de la cadena productiva, siendo la muestra cinco vendedores de la leche cruda en la zona urbana del cantón Chone. Esta investigación fue de carácter exploratorio, para la selección de la población/muestra se tomó el criterio de aceptación y rechazo mínimo de la norma INEN 9:2012, donde se indica "n=número de muestras por examinar", siendo su valor de 5. Además se basó en otros tamaños de muestras similares de otras investigaciones de carácter exploratorio dentro de la carrera en mención.

2.2 Métodos

Para llevar a cabo la presente investigación se utilizaron los siguientes métodos:

2.2.1 Análisis – Síntesis

En la primera, a través de la observación de los fenómenos, se descubren las causas que los producen; mientras que, en la segunda, se demuestra matemáticamente que dichas causas producen los fenómenos estudiados en la investigación (Molino, 2016). En este sentido se determinó la sistematización bibliográfica que permitió estudiar las variables de investigación sobre las características físicas y químicas de la leche producida en la ciudad de Chone para acceder a información bibliográfica producto de investigaciones realizadas, donde se sustentó las variables de la investigación.

2.2.2 Inducción – Deducción

El razonamiento deductivo e inductivo es de gran utilidad para la investigación. Por lo tanto, la deducción permite establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permite deducir a partir de la teoría los fenómenos objeto de observación. La inducción conlleva a acumular conocimientos e informaciones aisladas (Dávila, 2006). Se tomó como referencia factores como la contaminación y el crecimiento de patógenos, los aditivos químicos, la contaminación ambiental y la descomposición de los nutrientes que podría afectar a la calidad de la leche.

2.2.3 Bibliográficos

El método bibliográfico ayudo a la investigación en análisis de sus variables; donde se contó con material informativo como: libros, revistas de divulgación o de investigación científica, sitios Web y demás información necesaria para la realización del ensayo (Gómez *et al.*, 2014).

2.3 Técnicas

2.3.1 Observación

La observación en la investigación científica como técnica, es un proceso riguroso que consiste en la percepción directa del objetivo de investigación; la misma que permite conocer, de forma efectiva, el objeto de estudio para luego describir y analizar las situaciones reales del estudio planteado (Cerón *et al.*, 2020). Por lo tanto, fue una herramienta de apoyo para la recolección de muestras sobre la leche cruda comercializada en el cantón Chone.

2.3.2 Análisis Estadístico

El análisis estadístico sirve al investigador la comprobación de su hipótesis, debe ser utilizado de manera apropiada de acuerdo con los objetivos planteados y el diseño de estudio (Flores *et al.*, 2017). Se utilizó la estadística inferencial en lo que se refiere al uso de cuadros y gráficos de fácil interpretación de los resultados obtenidos en la investigación.

2.4 Medición de variables

2.4.1 Parámetros fisicoquímicos

- Densidad
- Sólidos totales
- Acidez
- Sólidos No grasos
- Materia grasa
- Proteína
- Prueba de Brucelosis

*Sólidos se pudo calcular a partir de la fórmula teniendo el %grasa y la densidad
(Fórmula Fleischmann)

2.5 Manejo del ensayo

En la investigación se ejecutó las variables dependiente e independiente. La misma que se tomó muestra en el mercado de la ciudad de Chone respaldada por la Agencia reguladora de Agrocalidad. Donde se utilizó cucharón de acero inoxidable grande para que se facilite la homogenización y el sacado de la muestra. Los envases usados para la recolección de las muestras fueron de vidrio resistente con capacidad de 250 ml, con su respectivo cierre hermético y debidamente etiquetado.

Asimismo, las muestras fueron transportada en condiciones apropiadas, tomando precauciones para que no haya exposición directa del producto a la luz y con una temperatura que no sea menor de 0°C ni mayor de 10°C. Debidamente se utilizó un coolers para ser llevado al laboratorio. Todo este proceso está amparado con la norma técnica ecuatoriana INEN 9:2012 antes mencionada.

2.6 Trabajo de laboratorio

El presente análisis de laboratorio donde se determinó las características físicas y químicas se realizaron en las oficinas del Centro de Diagnóstico Clínico Veterinario ANIMALAB CIA. LTDA, Ubicado en la calle Colon y Siete de Agosto de la ciudad de Chone.

2.7 Resultados

En el presente trabajo, los resultados fueron analizados y discutidos tomando en cuenta las tareas científicas en la investigación, los mismos que fueron presentados en gráficos, cuadros estadísticos e histogramas.

En la tabla 9, se muestra los resultados de las características físicas de la leche las cuales fueron tres muestras por parte de 5 comerciantes presentando el olor normal y color blanco porcelana. De igual manera las muestras tuvieron la temperatura de 16 °C, comparando con la literatura se dice que al ganadero le

interesa enfriar la leche en el plazo máximo de dos horas a una temperatura tanto más próxima a los 4 °C; cuanto mayor sea el tiempo que haya de transcurrir desde el ordeño hasta que se efectúe la recogida del producto, y mantenerla en esas condiciones con el fin de disminuir e incluso detener la multiplicación de los microbios que hay en ella (Hernández J. , s/f).

Además, la leche que se comercializa en la ciudad de Chone no presenta agua y su punto de congelación de la misma manera.

Tabla 9. Características físicas de la leche.

Color y olor	Temperatura °C	Agua en la leche (%)	Punto de congelación
Blanco Porcelana-Normal	16	0	0

En la tabla 10, se muestran los valores analizados de las siguientes características: grasa, sólido no grasos, sólidos totales, proteína y lactosa, en la que no existe diferencia significativa de las tres muestras evaluadas por 5 comerciantes de la ciudad de Chone.

Tabla 10. Resultados de las características químicas de la leche comercializada en la ciudad de Chone.

Comerciantes	Grasa	Sólido (no grasos)	Sólidos totales	Proteína	Lactosa
1	3,7	8,4	12,73	3,3	4,8
2	3,6	8,56	12,7	3,4	4,8
3	3,73	8,43	12,4	3,2	4,8
4	3,66	8,46	12,7	3,4	4,8
5	3,66	8,5	12,76	3,3	4,8
Probabilidad	0,36	0,56	0,27	0,74	0,9
Error estándar	0,045	0,073	0,12	0,132	0,07

El análisis de densidad realizada a la leche que se expenden en el mercado municipal de Chone, indica una variación en los niveles de densidad tanto entre

comerciantes como entre las diferentes muestras tomadas. A excepción del primer comerciante todos los demás superan el nivel referencial al menos en una muestra evaluada. El mayor valor lo obtuvo el tercer comerciante en la tercera evaluación con 1,03 g/cm³ y el menor valor fue encontrado en el cuarto comerciante en la primera evaluación.

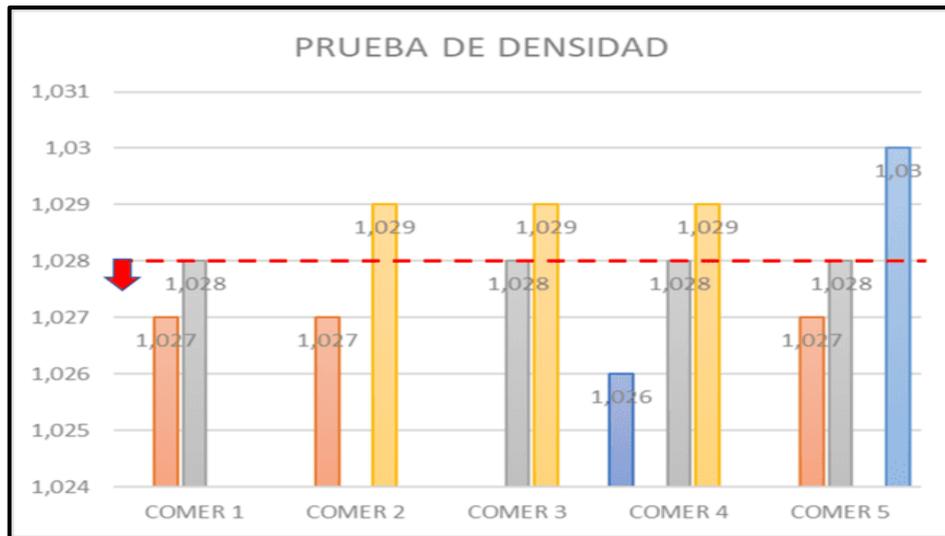


Figura 4. Valores de la densidad de la leche tomada en cinco comerciantes.

Los sólidos totales tuvieron un rango de variación entre 12 y 12,9%, el menor valor le corresponde a la muestra tomada al tercer comerciante y el valor mayor coincidió en los comerciantes primero, cuarto y quinto en la tercera evaluación realizada. En todos los casos superan los valores de referencia de 11.2%. El que varíe el contenido de sólidos totales es normal puesto que el origen es variable y la alimentación también lo cual incide en este parámetro.

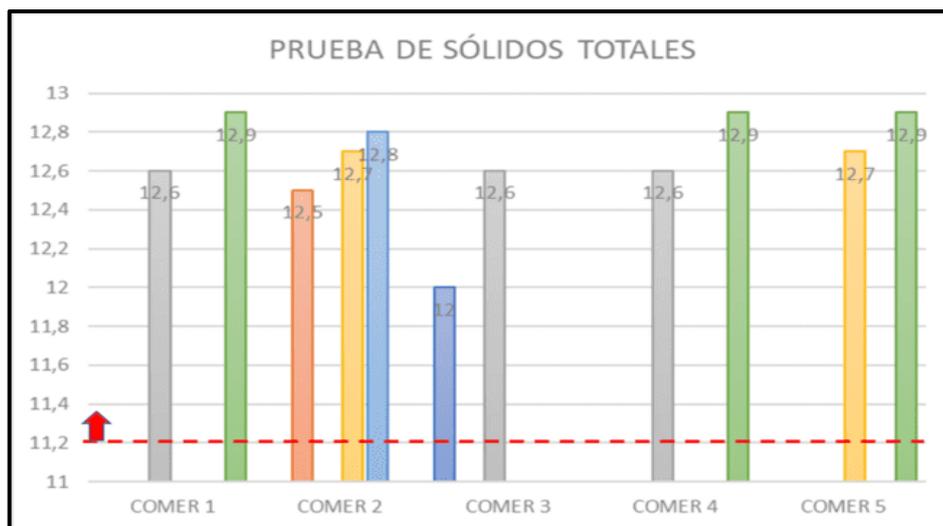


Figura 5. Valores correspondientes a los sólidos totales de la leche.

En lo correspondiente al pH en la figura 6 se puede observar el rango de referencia de entre 6.6 y 6.8. En este caso en ningún caso se supera límite superior permitido, aunque, si se encontró muestras por debajo del límite inferior las mismas que fueron encontradas en el segundo y tercer comerciante. También se puede observar que el mayor valor de pH lo obtuvo la muestra tomada del comerciante 4 en la tercera evaluación realizada. Las demás muestras presentaron valores de entre 6.6 y 6.7.

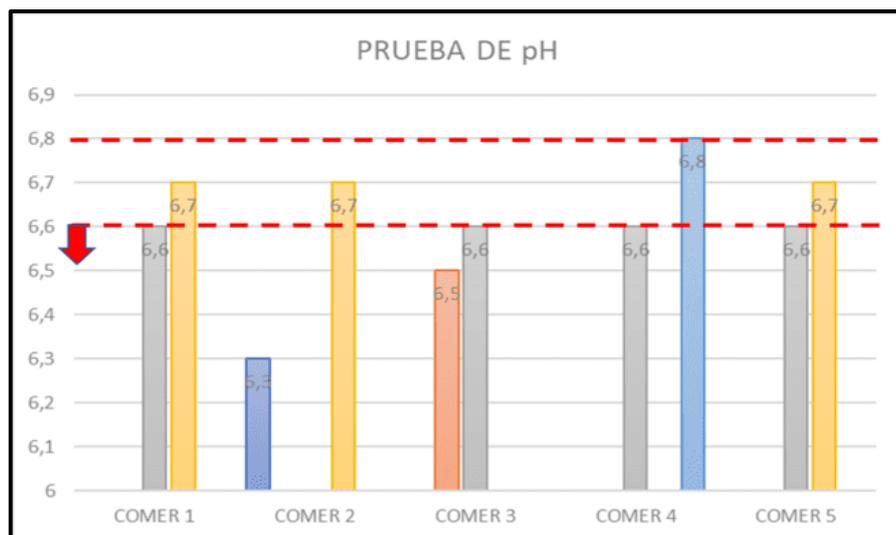


Figura 6. Valores del pH de la leche que expenden en el mercado de la ciudad de Chone.

Los valores del parámetro de acidez se presentan en la figura 7, los mismos están dentro del rango de referencia, sin embargo, la muestra del comerciante 4 en la tercera evaluación está ligeramente superior al rango de referencia. En todos los casos los valores están entre 16.2 y 17.1. La variación en los datos entre comerciantes y evaluaciones realizadas es menor que en las anteriores variables lo que puede sugerir que este parámetro es más estable que los anteriores.

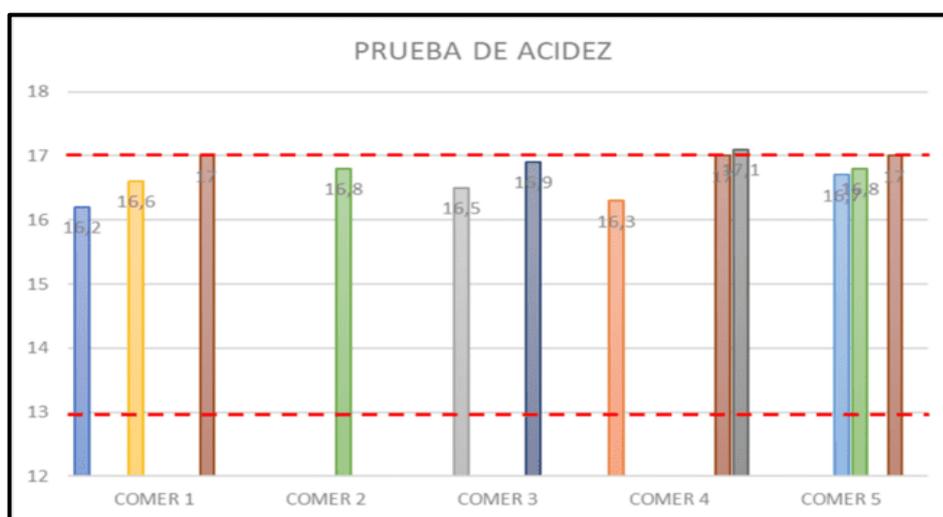


Figura 7. Análisis de Acidez de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado municipal de Chone.

En lo correspondiente a los sólidos no grasos en la figura 8, se observan los datos los mismos que indican que todas las muestras están por encima de los valores referenciales de 8.2. Los valores fluctuaron entre 8.3 y 8.7. Todas muestran variación entre comerciantes y entre evaluaciones. Sin embargo, se observa que en la primera evaluación cuatro de los comerciantes tienen un valor de 8.4%. Así mismo, se observa un incremento de sólidos no grasos de una evaluación a otra en la mayoría de comerciantes.

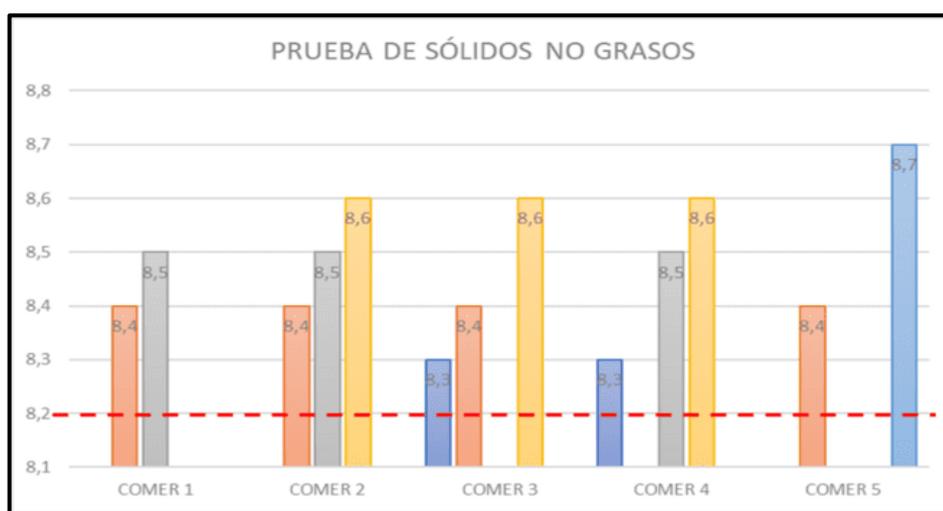


Figura 8. Análisis de Acidez de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado municipal de Chone.

La materia grasa de la leche que se expende en el mercado municipal de Chone está por encima del valor mínimo de referencia que es de 3.2% tanto los comerciantes como en las evaluaciones realizadas obteniendo un rango entre 3.6 y 3.8% valores no tan amplios lo que sugiere un patrón estable de contenido de materia grasa de la leche al menos en este periodo donde se realizó la investigación con la posibilidad que en la época de altas precipitaciones donde se tiene mayor cantidad de pasto con alto contenido de humedad la concentración sea diferente.

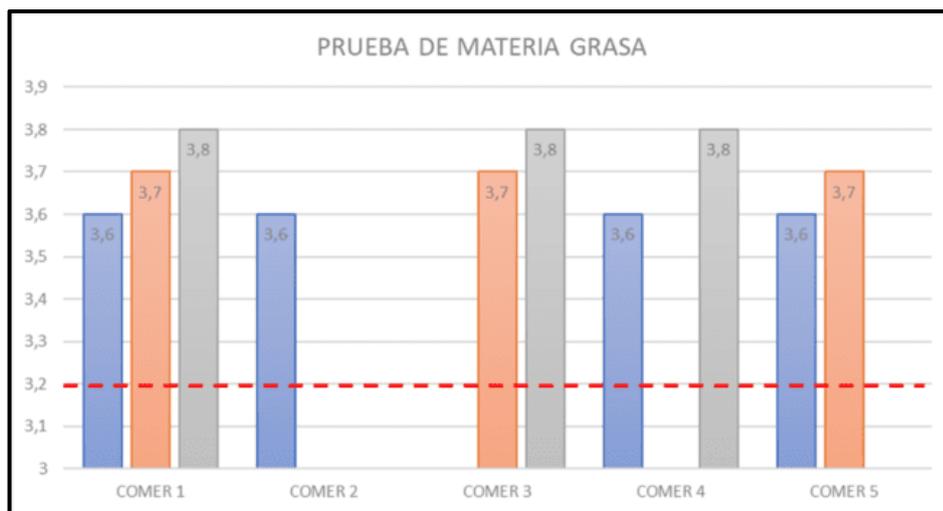


Figura 9. Valores de la materia grasa de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado de Chone.

Sin duda alguna la proteína es una de los parámetros más importantes de la leche de consumo humano. En la figura 10, se presentan los valores de proteína en los distintos comerciantes y en cada una de las evaluaciones realizadas las mismas que son superior al valor mínimo referencial de 2.9. Los valores encontrados están en un rango entre 3.1 y 3.9%. El mayor valor se alcanzó en la tercera evaluación realizada al cuarto comerciante con un contenido de proteína de 3.9%. Y el menor se obtuvo en la primera evolución del comerciante tercero.

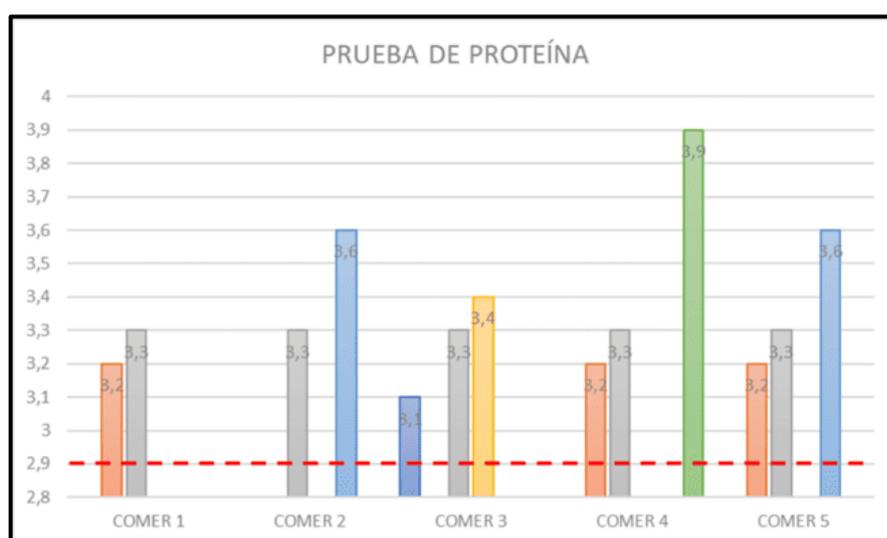


Figura 10. Análisis de proteína de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado de Chone.

En el análisis de brucelosis no se encontraron muestras positivas por lo que se puede decir que la leche que se expende en el mercado municipal de Chone es libre de esta bacteria que ataca al ganado bovino en especial a las hembras y que puede ser transmitida al ser humano.

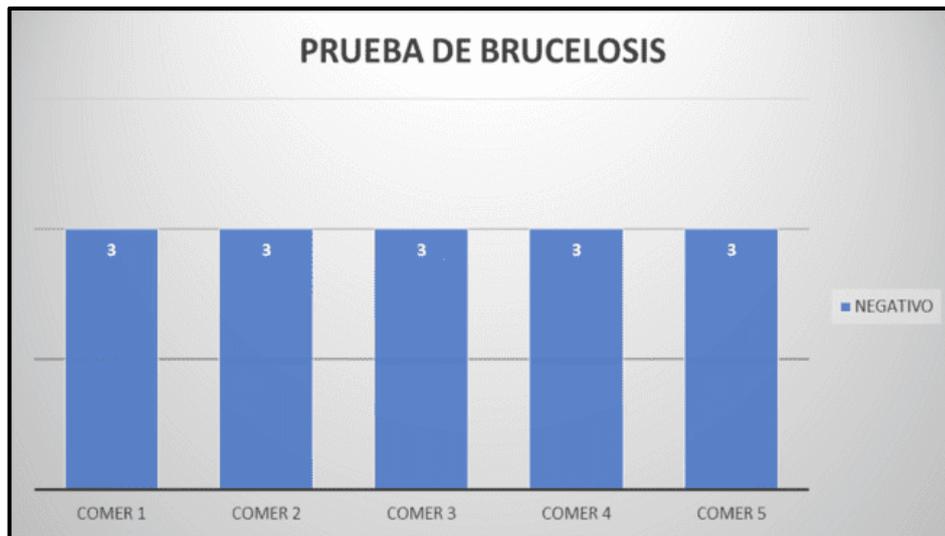


Figura 11. Análisis de brucelosis de la leche que expenden cinco comerciantes del mercado de Chone.

CAPITULO III

PROPUESTA

3.1 Título de la propuesta

Guia de buenas prácticas sobre la leche comercializada en la ciudad de Chone.

3.2 Fundamentación

En la presente investigación se observó la comercialización de la leche en áreas inadecuadas, la baja luminosidad y ventilación para el expendio de la leche. De igual manera materiales y utensilios extemporáneos no resistentes al uso frecuente y finalmente malos hábitos higiénicos del personal en el uso inadecuado del uniforme.

Con esta información se pretende mejorar en la comercialización de la leche por partes de vendedores locales del mercado municipal de la ciudad de Chone. La guía se trata sobre las Buenas Prácticas de Manufacturas siendo principios básicos de higiene en la manipulación de alimentos para el consumo humano. Siendo esta información importante para las personas que comercializan la leche en la ciudad de Chone.



**GUIA DE BUENAS PRÁCTICAS
SOBRE LA LECHE
COMERCIALIZADA EN LA
CIUDAD DE CHONE.**



Autora:

Suarez Garcia Mariuxi Magdalena

2022

GUÍA TÉCNICA SOBRE LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA LECHE COMERCIALIZADA EN EL MUNICIPIO DEL CANTÓN CHONE

La leche es un producto muy susceptible de adquirir olores o sabores extraños y es un medio de cultivo para los microorganismos. Por lo tanto, es fundamental evitar la contaminación de la leche, esta guía ofrece a los productores y comerciante de leche información útil y de fácil manejo sobre el manejo del ordeño y comercialización de la leche.

Para la realización de esta guía se utilizó información sobre buenas prácticas de ordeño y buenas prácticas de manufactura en alimentos procesados, sobre el Decreto Ejecutivo 3253, registró Oficial 696 de 04 noviembre 2002 estado vigente citado por Andrade (2015) y la FAO (2011).

Las BPM abarcan las actividades que se realizan día a día en la comercialización de la leche por parte de los comerciantes de la ciudad de Chone, para controlar riesgos del que el producto se contamine, a continuación se ubica la propuesta estratégica para la producción y comercialización de leche:



Estructura de la guía técnica de la leche comercializada en la ciudad de Chone.

	REQUERIMIENTOS
El comerciante de leche debe aplicar los siguientes requerimientos para evitar la contaminación del producto.	Buenas prácticas del manejo de la leche.
	Procedimiento para un buen ordeño
	Alternativas de penetración de mercado
	Recopilación física de la leche
	Características especiales que debe tener la Leche
	Equipos y utensilios que debe utilizar el comerciante
	Vestimenta para realizar la venta de la leche
	Garantía que debe ofrecer el comerciante de leche.
	Herramientas básicas requeridas para la venta de leche

Buenas prácticas de manejo de la leche

- La aplicación de BPML es para garantizar la leche sea de buena calidad, la misma que debe tener un color blanco cremoso y sabor agradable.
- No debe tener rastros de sangre u otro color.
- No debe tener residuos de medicamentos que han sido aplicados en el ganado.
- La leche se la debe tener en perfectas condiciones higiénicas, para poder conservarla mientras es trasladada para su comercialización o venta en la ciudad de Chone.

Procedimiento para un buen ordeño.



Antes del ordeño en campo se debe considerar lo siguiente:

Limpieza donde se realiza el ordeño	La limpieza es importante, el piso y las paredes del establo debe de limpiarse todos los días, retirando siempre el residuo de estiércol, tierra o basura.
Arreado de la vaca	Se debe arrear la vaca con tranquilidad para no estresarla, el buen trato estimula la salida de la leche de la ubre.
Horario del ordeño	Se debe tener un horario fijo para ordeñar.
Amarrado de la vaca	La inmovilización es importante para evitar cualquier riesgo.
Lavado de manos y brazos del ordeñador	El lavado de manos y brazos es importante, de esta manera elimina la suciedad y puede manipular la ubre de la vaca fácilmente.
Preparación y lavado de utensilios de ordeño	Se debe lavar los utensilios antes del ordeño, para evitar la presencia de agentes contaminantes.

Durante el ordeño en campo se debe considerar las siguientes sugerencias:



Ropa adecuada	La persona del ordeño debe utilizar la ropa que incluya gabacha y gorra de preferencia de color blanco, lo cual estas prendas deber ser utilizadas únicamente para el ordeño.
Lavado de pezones	El lavado de pezones se debe realizarse siempre cuando se valla a ordeñar ya sea con o sin ternero.
Secado de pezones	En el secado se debe utilizar una toalla limpia.
Ordeño de la vaca	Para esta actividad se la debe realizar suave y segura, se sugiere de 5 a 7 minutos el tiempo recomendado para ordeñar por vaca.
Sellado de pezones	Al terminar el ordeño se debe realizar el sellado, es decir se debe ingresar los pezones en un recipiente con desinfectantes, de preferencia que sea agua yodada.
Desatado de la vaca	Al finalizar con el ordeño se debe a desatar a la vaca con tranquilidad, para que el ternero termine de mamar.

Después del ordeño en campo se debe considerar las siguientes sugerencias:



Colado de la leche recién ordeñada	Para garantizar el adecuado colado de la leche en los baldes de acero inoxidable, se recomienda usar una manta de tela gruesa en la parte superior del balde, para ser colada.
Lavado de utensilios de ordeño	Los utensilios que se usaron durante el ordeño se deben lavar con abundante agua y jabón.
Limpieza del local de ordeño	El área donde se ordeña se debe limpiar todos los días para evitar contaminación.
Destino de los residuos de estiércol y orina	El estiércol y la orina se debe utilizar en técnicas de compostaje para ser utilizado como abono orgánicos en las plantas.
Traslado de la leche para ser comercializada	La leche se la debe mantener en envases cerrados, ubicados en la sombra, para evitar que la leche sufra cambios organolépticos.

Registro de producción de leche.

En el registro de producción se debe brindar información para tener el control de cada animal, de esta manera el productor pueda calcular su rentabilidad en campo.



Alternativas de penetración de mercado

- El comerciante debe realizar una planificación de compra y venta de la leche que incluye las actividades de transporte y distribución del productor en mejores condiciones posibles.
- Al verificar el comerciante con el productor los estándares de calidad de la leche se establece una oferta de precio ajustada a la normatividad vigente, la cual se vincula al nuevo dueño del producto.

Recopilación física de la leche

- Se debe considerar las medidas higiénicas y de sanidad de los vehículos.
- En el transporte se debe considerar las condiciones sanitarias y de temperatura establecidas para garantizar la conservación de la leche.
- El vehículo destinado al transporte de la leche debe ser adecuados a las condiciones del alimento, es decir que protejan al alimento de contaminación y efecto del clima.
- El vehículo debe ser lavado diariamente después de realizar la recolección del producto. Utilizando detergente, cepillo y abundante agua.
- El transporte debe poseer condición de fácil limpieza para evitar la contaminación.
- No se debe permitir transportar la leche junto con productos tóxicos.
- La comercialización de la leche deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y su protección.

Características especiales que debe tener la Leche

- El comerciante debe observar las características que presente la leche como su olor, sabor, color.
- El comerciante debe expender su producto en lugares alejados de gasolineras, lubricadoras o en ambiente de dudosa higiene, porque la leche tiene una particularidad de absorber olores derivados del petróleo, en este caso si la leche presenta olor no característica es falta de calidad en ella.
- Además, el vendedor o comerciante debe notar en el sabor de la leche que sea de ligeramente dulce, si nota un sabor salado podría estar atravesando mastitis alguna vaca.
- Y finalmente debe notar su color que sea blanco o blanco amarillento. Si presenta color blanco azulado es porque esta adulterada con agua, si nota un color gris amarillento proviene de vacas enfermas y si presenta color rosado indica presencia de sangre lo cual un color anormal conduce su calidad para el consumidor.

Equipos y utensilios que debe utilizar el comerciante

- El comerciante debe contar con el equipo y utensilios necesarios que se utilizan en la comercialización de la leche, que sean materiales que no transmitan sustancias tóxicas, y en las características de olores, sabores y color de la leche.
- Además, las mesas de trabajo que utilicen los comerciantes de leche deben de ser lisas, bordes redondeados, impermeables, inoxidable y de fácil limpieza.
- En la limpieza se debe usar desinfectantes de grado alimenticio en equipos e instrumentos que se utilicen en la comercialización de la leche.
- En las mesas la superficie no deben estar recubiertas con pintura que represente un riesgo para la inocuidad de la leche comercializada, porque podría absorber los olores de esta.

Vestimenta para realizar la venta de la leche

- El comerciante debe contar con vestimenta adecuada para la venta de la leche, de preferencia que sea de color blanco.
- Debe tener el calzado adecuado para realizar su venta de leche, el cual debe ser cerrado, antideslizante e impermeable.
- El uniforme y los accesorios deben ser lavables y las operaciones de lavado se debe realizar en un lugar alejado de donde comercializa la leche.
- El vendedor debe lavarse y desinfectarse las manos y guantes antes de comenzar su trabajo.
- Se debe garantizar la inocuidad de la leche que se está comercializando.

Garantía que debe ofrecer el comerciante de leche

- En las operaciones de almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados.
- Los comerciantes de leche deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, es decir expender un producto libre de residuos malos para el consumidor.
- Debe asegurarse que la calidad de su producto en las características físicas de la leche tenga aceptación por parte de los consumidores.
- Debe tener el área donde expende su producto limpia, los equipos que utiliza en la comercialización de la leche debe ser de acero inoxidable.

Herramientas básicas requeridas para la venta de leche

Comerciante

- El vendedor o comerciante de leche debe contar con la higiene en operaciones de transporte y distribución de la leche.
- El vendedor debe tener uniforme que lo caractericé con el producto y que esté limpio.
- Debe utilizar cofia o gorra para evitar que caiga pelo en la leche que está comercializando.
- Debe contar con tapabocas para evitar que caiga saliva en la leche.
- Debe utilizar zapatos cerrados.



Hábitos de higiene del comerciante

- El vendedor debe bañarse a diario, debe tener presencia de limpieza cuando este vendiendo la leche.
- Debe mantener las uñas cortas y limpias, sin ningún tipo de colorante.
- Se debe evitar toser en los alimentos.
- Se debe evitar utilizar joyas o accesorios contaminantes.
- Se debe evitar comer, beber o fumar en el área que comercializa la leche.



El comerciante debe mantener una adecuada desinfección de las manos

- El comerciante debe mantener una adecuada desinfección de las manos, debe ser constantemente, al ingresar al área donde comercializa la leche.
- Después de utilizar los servicios sanitarios o el inodoro.
- Después de tocar elementos que no forme parte de la comercialización de la leche.



Responsabilidades del comerciante

- El comerciante de leche debe mantener utensilios limpios, para mantener la inocuidad de la leche.
- Debe realizar cada tarea de acuerdo a los hábitos de higiene.
- Debe minimizar cometer errores para no contaminar la leche, con agentes externos.
- Los residuos que se encuentre en el alrededor deben ser depositados en recipientes correspondiente.



CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

De acuerdo los hallazgos encontrados podemos concluir lo siguiente:

- Se concluye que la leche cruda que ingresa a ser comercializada en la ciudad de Chone cumple con las características físicas de color, olor, sabor y temperatura por la norma NTE INEN 9:2012
- La leche que se analizó presentó valores medios dentro del rango permitido, aun así, se presentó valores mínimos de lo regular en los niveles de densidad permitidos por la norma NTE INEN 9:2012 incumpliendo una de las características química de la leche.
- Los indicadores más afectados fueron la prueba de densidad y la prueba de pH en los análisis ejecutados en el mercado de la ciudad de Chone.
- El nivel de cumplimiento de la inocuidad de venta por partes de los comerciantes del mercado de la ciudad de Chone es malo.
- Asimismo, los indicadores de brucelosis de la leche que expende los comerciantes del mercado de Chone fué negativo.
- Los análisis que se ejecutaron sobre la leche comercializada en el mercado de la ciudad de Chone se dió en época de verano.

Recomendaciones

De acuerdo los hallazgos encontrados podemos recomendar lo siguiente:

- Se sugiere realizar un estudio de calidad durante el período de invierno donde se evalúe el comportamiento temporal de los parámetros de calidad analizados.
- Además, de incluir otros parámetros de calidad como lo organolépticos para evaluar la leche de las diferentes zonas de la ciudad de Chone.
- Se recomienda que los comerciantes de leche de la ciudad de Chone ejecuten la guía técnica sobre la inocuidad propuesta en esta investigación.
- De igual manera se debería implementar charlas instructivas a los consumidores mediante la academia en identificar una leche de calidad expendida por comerciantes del mercado municipal de la ciudad de Chone.
- Asimismo, se debería implementar capacitaciones a los comerciantes sobre el manejo de la leche, de parte de agencias gubernamentales o por la academia en vinculación sobre identificar la leche de calidad.
- Y finalmente se sugiere realizar buenas prácticas de ordeño de partes de los productores.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade , Á. (2015). Las buenas prácticas de manufactura (bpm) y su incidencia en el consumo de carne de res en los mercados públicos o municipales de la ciudad de Santo Domingo. *Universidad de las Fuerzas Armadas Innovación para la Excelencia ESPE*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/12228/T-ESPEL-MAE-0094.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Agudelo , D., & Bedoya , O. (2005). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. *Revista Lasallista de Investigación*, 2(1), 38-42. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf>
- Aguilera , A., Urbano , E., & Jaimes , C. (2014). Bacterias patógenas en leche cruda: problema de salud pública e inocuidad alimentaria. *Ciencia y Agricultura*, 11(2). Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-BacteriasPatogenasEnLecheCruda-5191851.pdf>
- Araneda, M. (04 de Mayo de 2022). Leche y Derivados. Composición y propiedades. *Edualimentaria.com*. Obtenido de <https://www.edualimentaria.com/leche-y-derivados-composicion-y-propiedades>
- Avilés , D., Cuétara , L., & Suárez , D. (2020). La actividad ganadera como elemento de bienestar en las comunidades rurales del cantón Chone. *Ciencias económicas y empresariales Artículo de investigación*. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1649/html#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20del%20cant%C3%B3n%20Chone,engorde%20y%205.835%20para%20cr%C3%ADas>.
- Bidot, A. (2017). Composición, cualidades y beneficios de la leche de cabra: revisión bibliográfica. *Revista de Producción Animal*, 29(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-79202017000200005

- Castillo , P., & Ortega , R. (2016). Determinación de la alteración-adulteración de leche cruda mediante análisis físicoquímicos en medios de transporte legalizados, provenientes de la Parroquia Tarqui, Cantón Cuenca. *Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias*. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23505/1/Tesis%20Castillo%2C%20Ortega.pdf>
- Cerón , A., Pera de la Fuente , M., & Figueroa , J. (2020). Métodos empíricos de la investigación parte 1. *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO*. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icea/asignatura/mercadotecnia/2020/metodos-empiricos.pdf
- Closa , S., Landeta, M., Andérica , D., Pighín , A., & Cufre , J. (2003). Contenido de nutrientes minerales en leches de vaca y derivados de Argentina. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 53(3). Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222003000300016
- Contero , R. (2008). La calidad de la leche: un desafío en el Ecuador. *LA GRANJA Revista de Ciencias de la Vida*, 7(1), 25-28. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4760/476047391006.pdf>
- Contero , R., Requelme , N., Cachipuendo , C., & Acurio , D. (2021). Calidad de la leche cruda y sistema de pago por calidad en el Ecuador. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*, 33(1), 31-43. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/4512-Texto%20del%20art%C3%ADculo-31959-6-10-20211203.pdf>
- Contero, R. (2008). La calidad de la leche: un desafío en el Ecuador. *Revista de Ciencias de la Vida La Granja*, 25 hasta 28. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4760/476047391006.pdf>
- Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 12(Ext), 180-205. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>

- FAO. (2011). Buenas prácticas de ordeño. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/bo952s/bo952s.pdf>
- FAO. (2019). Calidad y evaluación. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/calidad-y-evaluacion/es/>
- FAO. (2022). Composición de la leche. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/composicion-de-la-leche/es/#:~:text=La%20leche%20proporciona%20nutrientes%20esenciales,vitamina%20B12%20y%20%C3%A1cido%20pantot%C3%A9nico.>
- FAO. (2022). Mercados y comercio. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/dairy-production-products/socio-economics/markets-and-trade/es/>
- Fernández , E., Martínez, J., Martínez, V., Moreno , J., Collado , L., Hernández, M., & Morán, F. (2015). Documento de Consenso: importancia nutricional y metabólica de la leche. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 92-101. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n1/09revision09.pdf>
- Fernandini, G. (27 de Febrero de 2012). Lactosa: de la leche su azúcar. *Universidad de Piura*. Obtenido de <https://www.udep.edu.pe/hoy/2012/02/lactosa-de-la-leche-su-azucar/>
- Flores, E., Miranda , M., & Villasís , M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista alergia México*, 64(3). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000300364
- Franco , C., Morales , L., Lascano, N., & Cuesta , G. (2019). Dinámica de los pequeños productores de leche en la Sierra centro de Ecuador. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 30(2). Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-85962019000200103

- Galiano , M., & Moreno , J. (2013). La leche de vaca en la alimentación del niño: ¿necesaria o causa de problemas? *Pediatría Integral Órgano de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria*, 17(5), 371-376. Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2013-06/la-leche-de-vaca-en-la-alimentacion-del-nino-necesaria-o-causa-de-problemas/>
- García , C., Montiel , R., & Borderas , T. (2014). Grasa y Proteína de la leche de vaca: Componentes, Síntesis y Modificación. *Archivo Zootecnia*, 63(R), 85-105. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/592-580-1-PB.pdf
- González , G., Sánchez , B., & Coca , R. (2010). Calidad de la leche Cruda. *ACADEMIA ACCELERATING THE WORLD ´S RESEARCH*. Obtenido de <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53693081/CALIDADDELALECHECRUDA-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1656307673&Signature=VV~akqLVleQZGBXFs5LJaiAlGb8NKlv64K6WW6YDtHxoMpvsw4Sawo4tkWIU6eutabglyRmwAM5k5HizhUuAaPZgcsy6Q2XJYGkl~~RBwC2vQPf9X70XrNy~mOC8TrrQ0Tq2Bi>
- GOOGLE EARTH. (2022). *Ubicación de la ciudad de Chone*. Obtenido de https://earth.google.com/web/search/chone/@-0.7092738,-80.10116316,16.81979309a,9308.65568972d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCRLXGXiQVuK_EUvwR12ryOK_GZYjaklrAITAlbNynBobA1TA
- Guevara , L., Cuartas , D., & Llano , F. (2014). appa caseína de la leche: aspectos bioquímicos, moleculares, productivos y nutricionales. *Revista Médica de Risaralda*, 20(1), 29-33. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-06672014000100007&script=sci_abstract&tIng=es#:~:text=La%20case%C3%ADna%20hace%20parte%20de,de%20micelas%20o%20unidades%20solubles.
- Hernández, M. (2015). Documento de Consenso: importancia nutricional y metabólica de la leche. *Nutrición Hospitalaria*, 3(1), 92-101. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n1/09revision09.pdf>

- Hernández , J. (s/f). La Refrigeración de la leche. *Ministerio de agricultura*.
Obtenido de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1975_04-05.pdf
- Huayhua, E. (2018). Determinación de la carga microbiológica y análisis bromatológico de la leche comercializada en piso en los mercados de la ciudad de Cajamarca. *Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ingeniería en Ciencias Pecuarias*. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2848/%E2%80%9CDETERMINACI%C3%93N%20DE%20LA%20CARGA%20MICROBIOL%C3%93GICA%20Y%20AN%C3%81LISIS%20BROMATOL%C3%93GICO%20DE%20LA%20LECHE%20COMERCIALIZADA%20EN%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- INEN. (2012). NTE INEN 9:2012. *Instituto Ecuatoriano de Normalización*. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/9-5.pdf>
- Juárez , J., Rodríguez , J., Martínez , C., Hernández , B., Paz, E., Gómez , C., & Herman , E. (2015). EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE CALIDAD DE LECHE COMERCIALES. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 2(6), 327-337. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/era/v2n6/v2n6a8.pdf>
- Latham, M. (2002). Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo. *Colección FAO: Alimentación y Nutrición de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s00.htm#Contents>
- López , Á., & Barriga, D. (2016). La Leche. Composición y Características. *Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera*. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/La%20leche,%20composicion%20y%20caracteristicas%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/La%20leche,%20composicion%20y%20caracteristicas%20(2).pdf)
- Molino, S. (2016). El método de análisis y síntesis y el descubrimiento de Neptuno. *Universidad de Antioquia, Estudios de Filosofía*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3798/379853583003/html/>
- Moreira, Y. (2019). Evaluación de las características físico-químicas, organolépticas y microbiológicas de la leche cruda comercializada en el mercado central de Manta. *Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ciencias Agropecuarias*. Obtenido de

<https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/2292/1/ULEAM-AGROIN-0064.pdf>

- Orellana , G. (2022). CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DE LA LECHE Y EL QUESO EN EL CENTRO AGRONÓMICO K'AYRA-UNSAAC. *UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO, FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS*. Obtenido de http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/6463/253T20220099_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ortiz, N. (21 de Agosto de 2013). La importancia del tipo de caseína de la leche en la selección genética del ganado bovino. *Lechería*. Obtenido de <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/importancia-tipo-caseina-leche-t30244.htm>
- Paredes , F., & Valarezo, J. (2014). Propuesta para pasteurizar la leche en Asogabo y aumentar los ingresos de los socios en el cantón Bolívar. *Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Administración de Empresas*. Obtenido de <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/405/1/TAE43.pdf>
- Pillco, V., & Abril, A. (2013). Calidad Físicoquímica de la leche cruda que ingresa a la ciudad de Cuenca, para su comercialización. *Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Químicas*. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4825/1/TESIS.pdf>
- Ramírez , Y., Ortíz , A., Mora , A., & Pérez , A. (2022). Comparación de las características químicas y sensoriales del queso marrón a base de leche vaca, cabra y suero. *Universidad Francisco de Paula Santander, Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Astrid-Ortiz-Galvis/publication/363032129_COMPARACION_DE_LAS_CARACTERISTICAS_QUIMICAS_Y_SENSORIALES_DEL_QUESO_MARRON_A_BASE_DE_LECHE_VACA_CABRA_Y_SUERO_1/links/630a7ee71ddd44702111fa56/COMPARACION-DE-LAS-CARACTERISTICA
- Silva , E., & Verdalet , I. (2003). Revisión: alimentos e ingredientes funcionales derivados de la leche. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 53(4).

Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222003000400002

Vargas, I. (2004). Determinación de la Variación de Algunas Propiedades Físicas en la Leche Cruda de las Regiones Octava, Novena y Décima. *Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias*. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/fav297d/doc/fav297d.pdf>

Vásquez, K. (2018). Caracterización Físicoquímica y Organoléptica de leche entera ultrapasteurizada (UHT) procesadas en las empresas lácteas establecidas en Nicaragua. Laboratorio de Físicoquímica de Lácteos Centroamericanos, Enero - Mayo 2017. *Facultad de Ciencias e Ingeniería Departamento de Química, Carrera: Química Industrial*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/10759/1/99979.pdf>

ANEXOS



Figura 12. Muestra de comerciantes número 1

Fuente: (Suárez, 2023).



Figura 13. Muestra de comerciantes número 2

Fuente: (Suárez, 2023).



Figura 14. Muestra de comerciantes número 3

Fuente: (Suárez, 2023).



Figura 15. Muestra de comerciantes número 4

Fuente: (Suárez, 2023).



Figura 16. Muestra de comerciantes número 5

Fuente: (Suárez, 2023).



Figura 17. Todas las muestras para ser llevadas a laboratorio.

Fuente: (Suárez, 2023).

Anexos 1.- Primer análisis fisicoquímico de la leche comercializada en la ciudad de Chone.



**CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."**

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

CASO: A-1213-22
CÓDIGO: EM16-015-22

INFORME DE RESULTADOS DEL ENSAYO	Código: R PG AB-19 01
	Revisión: 12
	Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Fecha recepción de muestra: viernes, 25 de noviembre de 2022
Fecha realización de ensayo: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha finalización de ensayo: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha entrega de resultados: lunes, 28 de noviembre de 2022

****PREDIO:** MERCADO MUNICIPAL DE CHONE ****TELÉFONO:** 0980250784
****PROPIETARIO:** MARIUXI SUAREZ GARCIA ****DIRECCIÓN:** MANABI-CHONE-CHONE
****RUC:** 1313675074 ****E-MAIL:** mariusuarez-1996@hotmail.com
****SOLICITANTE:** MARIUXI SUAREZ **RESPONSABLE:** M.V.Z. Hernán Calderón
****ESPECIE:** Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Leche
Nº DE MUESTRA: 5
****ENSAYO:** Brucelosis en Leche / POE AB-45
MÉTODO: Elisa Indirecto / Método OIE, Capítulo 3.1.4. Año 2018.
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: N/O

RESULTADOS

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**RAZA	**SEXO	**EDAD	**VACUNA		S/P %	RESULTADO
					S19	RB51		
1	COMERCIANTE 1	V/R	H	V/E			13,48	NEGATIVO
2	COMERCIANTE 2	V/R	H	V/E			23,15	NEGATIVO
3	COMERCIANTE 3	V/R	H	V/E			7,49	NEGATIVO
4	COMERCIANTE 4	V/R	H	V/E			8,19	NEGATIVO
5	COMERCIANTE 5	V/R	H	V/E			8,67	NEGATIVO

* Interpretación: POSITIVO con valores de S/P > 50%, DUDOSO con valores de S/P > 45% a ≤ 50% y NEGATIVO con valores de S/P ≤ 45%.
Toda muestra que sea Positivo o Dudoso a este ensayo debe ser verificada y analizada en sangre.

* S/D: Sin Dato	* B/G: Brangus	* G/L: Girolando	* MON: Montbeliarde
* S19: Cepa 19	* BH: Brahman	* GYR: GYR	* NOR: Normando
* V/R: Varias Razas	* BH/R: Brahman Rojo	* H/F: Holstein Friesian	* P/Z: Pizan
* V/E: Varias Edades	* B/S: Brown Swiss	* H/F/R: Holstein Friesian Rojo	
	* CHAR: Charolais	* J/R: Jersey	

Estos resultados son válidos solo para la(s) muestra(s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB CIA. LTDA.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

CASO: A-1213-22
CÓDIGO: EM16-015-22

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



ANIMALAB CIA. LTDA.
M.V. ZHERIAN CALDERÓN

DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA."

La información marcada * ha sido suministrado por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.

ANIMALAB



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS	Código: R POE AB - 02 - 01 Revisión: 12 Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13
------------------------------	--

Nº DE CASO: A-1213-22
CÓDIGO: BA15-021-22

Fecha de recepción de muestras: viernes, 25 de noviembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: lunes, 28 de noviembre de 2022

**PROPIETARIO:	MARIUXI SUAREZ GARCIA	**TELÉFONO:	0980250784
**RUC:	1313675074	**UBICACIÓN:	MANABI-CHONE-CHONE
**HACIENDA:	MERCADO MUNICIPAL DE CHONE	**MAIL:	mariusuarez-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE:	MARIUXI SUAREZ	RESPONSABLE:	MVZ Hernán Calderón
**ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
Nº DE MUESTRAS:	5		
**ENSAYOS SOLICITADOS:	Análisis Físico-Químico de leche		
METODO:	Cromatografía		
MUESTRA TOMADA POR:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACIÓN:	N/O		

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
1	COMERCIANTE 1	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FÍSICAS-QUÍMICAS

COLOR Y OLOR	TEMPERATURA	AGUA EN LECHE (%)	PUNTO DE CONGELACIÓN
Blanco Porcelana - Normal	16°	0,0%	0,000
DENSIDAD:	1,027		Valor de Referencia 1,027 - 1,033 g/ml
ACIDEZ	16,6		Valor de Referencia 16,0 - 19,0
pH:	6,6		Valor de Referencia 6,6 - 6,8
GRASA (%):	3,60%		Valor de Referencia 3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

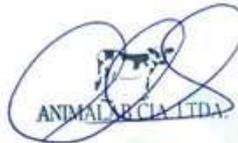
Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,20%
SÓLIDOS (%)	8,50%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,60%
LACTOSA (%)	4,70%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,22%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01
Revisión: 12
Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Nº DE CASO: A-1213-22
CÓDIGO: BA15-021-22

Fecha de recepción de muestras: viernes, 25 de noviembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: lunes, 28 de noviembre de 2022

**PROPIETARIO: MARIUXI SUAREZ GARCIA **TELÉFONO: 0980250784
**RUC: 1513675074 **UBICACIÓN: MANABI-CHONE-CHONE
**HACIENDA: MERCADO MUNICIPAL DE CHONE **MAIL: mariasuares-1906@hotmail.com
**SOLICITANTE: MARIUXI SUAREZ RESPONSABLE: MVZ Hernán Calderón
**ESPECIE: Bovino TIPO DE MUESTRA: Leche
Nº DE MUESTRAS: 5
**ENSAYOS SOLICITADOS: Análisis de leche
MÉTODO: Cromatografía
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: N/O

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
2	COMERCIANTE 2	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FÍSICAS-QUÍMICAS

COLOR Y OLORES: Blanco Porcelana - Normal TEMPERATURA: 16° AGUA EN LECHE (%): 0,0% PUNTO DE CONGELACIÓN: 0,000

DENSIDAD: 1,029

Valor de Referencia
1,027 - 1,033 g/ml

ACIDEZ: 16,8

Valor de Referencia
16,0 - 19,0

pH: 6,7

Valor de Referencia
6,6 - 6,8

GRASA (%): 3,60%

Valor de Referencia
3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

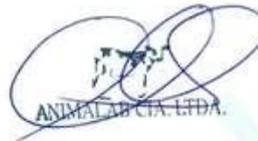
Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,30%
SÓLIDOS (%)	8,40%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,70%
LACTOSA (%)	4,80%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,92%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01
Revisión: 12
Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Nº DE CASO: A-1213-22

CÓDIGO: BA15-021-22

Fecha de recepción de muestras: viernes, 25 de noviembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: lunes, 28 de noviembre de 2022

****PROPIETARIO:** MARIUXI SUAREZ GARCIA
****RUC:** 1513675074
****HACIENDA:** MERCADO MUNICIPAL DE CHONE
****SOLICITANTE:** MARIUXI SUAREZ
****ESPECIE:** Bovino
Nº DE MUESTRAS: 5
****ENSAYOS SOLICITADOS:** Análisis de leche
METODO: Cromatografía
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: N/O

****TELÉFONO:** 0980250784
****UBICACIÓN:** MANABI
****MAIL:** mariamores-1996@hotmail.com
RESPONSABLE: MV.Z.Hernán Calderón
TIPO DE MUESTRA: Leche

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
3	COMERCIANTE 3	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FISICAS-QUIMICAS

COLOR Y OLOR: Blanco Porcelana - Normal
TEMPERATURA: 16°
AGUA EN LECHE (%): 0,0%
PUNTO DE CONGELACIÓN: 0,000

DENSIDAD: 1,028

Valor de Referencia
1,027 - 1,033 g/ml

ACIDEZ: 16,5

Valor de Referencia
10,0 - 19,0

pH: 6,6

Valor de Referencia
6,6 - 6,8

GRASA (%): 3,70%

Valor de Referencia
3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

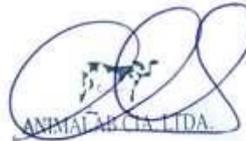
Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,10%
SÓLIDOS (%)	8,30%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,60%
LACTOSA (%)	4,60%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,92%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

◦ ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " " ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01

Revisión: 12

Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Nº DE CASO: A-1213-22

CÓDIGO: BA15-021-22

Fecha de recepción de muestras: viernes, 25 de noviembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: lunes, 28 de noviembre de 2022

**PROPIETARIO:	MARIUXI SUAREZ GARCIA	**TELÉFONO:	0980250784
**RUC:	1513675074	**UBICACIÓN:	MANABI
**HACIENDA:	MERCADO MUNICIPAL DE CHONE	**MAIL:	marisuares-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE:	MARIUXI SUAREZ	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
**ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
Nº DE MUESTRAS:	5		
**ENSAYOS SOLICITADOS:	Análisis de leche		
METODO:	Cromatografía		
MUESTRA TOMADA POR:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACIÓN:	N/O		

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
4	COMERCIANTE 4	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FISICAS-QUIMICAS

COLOR Y OLOR:	TEMPERATURA:	AGUA EN LECHE (%):	PUNTO DE CONGELACIÓN
Blanco Porcelana - Normal	16°	0,0%	0,000

DENSIDAD: 1,026

Valor de Referencia
1,027 - 1,033 g/ml

ACIDEZ: 10,5

Valor de Referencia
10,0 - 19,0

pH: 6,8

Valor de Referencia
6,6 - 6,8

GRASA (%): 3,60%

Valor de Referencia
3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,30%
SÓLIDOS (%)	8,50%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,60%
LACTOSA (%)	4,80%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,52%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01
Revisión: 12
Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Nº DE CASO: A-1213-22
CÓDIGO: BA15-021-22

Fecha de recepción de muestras: viernes, 25 de noviembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: sábado, 26 de noviembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: lunes, 28 de noviembre de 2022

**PROPIETARIO:	MARIUXI SUAREZ GARCIA	**TELÉFONO:	0980250784
**RUC:	1313675074	**UBICACIÓN:	MANABI-CHONE-CHONE
**HACIENDA:	MERCADO MUNICIPAL DE CHONE	**MAIL:	marisuaroz-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE:	MARIUXI SUAREZ	RESPONSABLE:	MVZ Hernán Calderón
**ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
Nº DE MUESTRAS:	5		
**ENSAYOS SOLICITADOS:	Análisis de leche		
METODO:	Cromatografía		
MUESTRA TOMADA POR:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACIÓN:	N/O		

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
5	COMERCIANTE 5	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FISICAS-QUIMICAS

<i>COLOR Y OLOR:</i>	<i>TEMPERATURA:</i>	<i>AGUA EN LECHE (%)</i>	<i>PUNTO DE CONGELACIÓN</i>
Blanco Porcelana - Normal	16°	0,0%	0,000

DENSIDAD: 1,028

Valor de Referencia
1,027 - 1,033 g/ml

ACIDEZ: 16,7

Valor de Referencia
16,0 - 19,0

pH: 6,6

Valor de Referencia
6,6 - 6,8

GRASA (%): 3,70%

Valor de Referencia
3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,20%
SÓLIDOS (%)	8,40%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,70%
LACTOSA (%)	4,70%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,22%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " " ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado, excepto lo requerido por la ley.

Anexos 2.- Segundo análisis fisicoquímico de la leche comercializada en la ciudad de Chone.



**CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."**

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 080 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

CASO: A-1238-22
CÓDIGO: EM16-016-22

INFORME DE RESULTADOS DEL ENSAYO	Código: R PG AB-19 01
	Revisión: 12
	Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Fecha recepción de muestra: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha realización de ensayo: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha finalización de ensayo: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha entrega de resultados: viernes, 02 de diciembre de 2022

****PREDIO:** MERCADO MUNICIPAL DE CHONE ****TELÉFONO:** 0980250784
****PROPIETARIO:** MARIUXI SUAREZ GARCIA ****DIRECCIÓN:** MANABI-CHONE-CHONE
****RUC:** 1313675074 ****E-MAIL:** mariusuarez-1996@hotmail.com
****SOLICITANTE:** MARIUXI SUAREZ **RESPONSABLE:** M.V.Z. Hernán Calderón
****ESPECIE:** Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Leche
Nº DE MUESTRA: 5
****ENSAYO:** Brucelosis en Leche / POE AB-45
MÉTODO: Elisa Indirecto / Método OIE, Capítulo 3.1.4. Año 2018.
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: Sin vacuna contra Brucelosis

RESULTADOS

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**RAZA	**SEXO	**EDAD	**VACUNA		S/P %	RESULTADO
					S19	RB51		
1	COMERCIANTE 1	V/R	H	V/E			13,629	NEGATIVO
2	COMERCIANTE 2	V/R	H	VE			-4,064	NEGATIVO
3	COMERCIANTE 3	V/R	H	V/E			14,316	NEGATIVO
4	COMERCIANTE 4	V/R	H	VE			12,726	NEGATIVO
5	COMERCIANTE 5	V/R	H	VE			-23,990	NEGATIVO

* Interpretación: POSITIVO con valores de S/P > 50%, DUDOSO con valores de S/P > 45% a ≤ 50% y NEGATIVO con valores de S/P ≤ 45%
 Toda muestra que sea Positivo o Dudoso a este ensayo debe ser verificada y analizada en sangre.

* S/D: Sin Dato *B/G: Brangus *G/L: Girolando *MON: Montbeliarde
 * S19: Cepa 19 *BH: Brahman *GYR: GYR *NOR: Normando
 * V/R: Varias Razas *BHR: Brahman Rojo *H/F: Holstein Friesian *P/Z: Pizan
 * VE: Varias Edades *B/S: Brown Swiss *H/F/R: Holstein Friesian Rojo
 *CHAR: Charolais *J/R: Jersey

Estos resultados son válidos solo para la(s) muestra(s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB CIA. LTDA.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

CASO: A-1238-22
CÓDIGO: EM16-016-22

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



MVZ. HERNÁN CALDERÓN
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA."

La información marcada * ha sido suministrada por el cliente. El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado, excepto lo requerido por la ley.

ANIMALAB



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01

Revisión: 12

Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Nº DE CASO: A-1238-22

CÓDIGO: BA15-025-22

Fecha de recepción de muestras: jueves, 01 de diciembre de 2022

Fecha de realización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022

Fecha de finalización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022

Fecha de entrega de resultados: viernes, 02 de diciembre de 2022

**PROPIETARIO: MARIUXI SUAREZ GARCIA

**RUC: 1513675074

**HACIENDA: MERCADO MUNICIPAL DE CHONE

**SOLICITANTE: MARIUXI SUAREZ

**ESPECIE: Bovino

Nº DE MUESTRAS: 5

**ENSAYOS SOLICITADOS: Análisis Físico-Químico de leche

METODO: Cromatografía

MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente

OBSERVACIÓN: N/O

**TELÉFONO: 0980250784

**UBICACIÓN: MANABI-CHONE-CHONE

**MAIL: mariusarez-1996@hotmail.com

RESPONSABLE: MVZ Hernán Calderón

TIPO DE MUESTRA: Leche

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
1	COMERCIANTE1	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FISICAS-QUIMICAS

COLOR Y OLOR: Blanco - Normal *TEMPERATURA:* 16 °c *AGUA EN LECHE (%):* 0,0% *PUNTO DE CONGELACIÓN:* 0,000

DENSIDAD: 1,02700

Valor de Referencia
1,027 - 1,033 g/ml

ACIDEZ: 16,22

Valor de Referencia
16,0 - 19,0

pH: 6,7

Valor de Referencia
6,6 - 6,8

GRASA (%): 3,80%

Valor de Referencia
3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,30%
SÓLIDOS (%)	8,40%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,9
LACTOSA (%)	4,80%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia
3,92%
Valor de Referencia
8,5%
Valor de Referencia
12,7%
Valor de Referencia
4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO 'ANIMALAB CIA. LTDA'

La información marcada "™" ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Dirac: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS	Código: R POE AB - 02 - 01 Revisión: 12 Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13
------------------------------	---

No DE CASO: A-1238-22

CÓDIGO: BA15-023-22

Fecha de recepción de muestras: jueves, 01 de diciembre de 2022
 Fecha de realización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022
 Fecha de finalización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022
 Fecha de entrega de resultados: viernes, 02 de diciembre de 2022

**PROPIETARIO:	MARIUXI SUAREZ GARCIA	**TELÉFONO:	0980250784
**RUC:	1313675074	**UBICACIÓN:	MANABI-CHONE-CHONE
**HACIENDA:	MERCADO MUNICIPAL DE CHONE	**MAIL:	marisuarz-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE:	MARIUXI SUAREZ	RESPONSABLE:	MVZ Hernán Calderón
**ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
N° DE MUESTRAS:	5		
**ENSAYOS SOLICITADOS:	Análisis Físico-Químico de leche		
METODO:	Cromatografía		
MUESTRA TOMADA POR:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACIÓN:	N/O		

N°	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
2	COMERCIANTE ♀	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FÍSICAS-QUÍMICAS

COLOR Y OLORES	TEMPERATURA:	AGUA EN LECHE (%)	PUNTO DE CONGELACIÓN
Blanco - Normal	16 °c	0,0%	0,000
DENSIDAD:	1,02900		Valor de Referencia 1,027 - 1,033 g/ml
ACIDEZ	16,81		Valor de Referencia 16,0 - 19,0
pH	6,5		Valor de Referencia 6,6 - 6,8
GRASA (%)	3,60%		Valor de Referencia 3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,60%
SÓLIDOS (%)	8,60%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,8
LACTOSA (%)	4,90%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,22%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " ha sido suministrada por el cliente. El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Dircc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01
Revisión: 12
Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

No DE CASO: A-1238-22
CÓDIGO: BA15-023-22

Fecha de recepción de muestras: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: viernes, 02 de diciembre de 2022

****PROPIETARIO:** MARIUXI SUAREZ GARCIA
****RUC:** 1513675074
****HACIENDA:** MERCADO MUNICIPAL DE CHONE
****SOLICITANTE:** MARIUXI SUAREZ
****ESPECIE:** Bovino
Nº DE MUESTRAS: 3
****ENSAYOS SOLICITADOS:** Análisis Físico-Químico de leche
METODO: Cromatografía
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: N/O

****TELÉFONO:** 0980250784
****UBICACIÓN:** MANABÍ
****MAIL:** mariusares-1996@hotmail.com
RESPONSABLE: M.V.Z Hernán Calderón
TIPO DE MUESTRA: Leche

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
3	COMERCIANTE 3	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FÍSICAS-QUÍMICAS

COLOR Y OLOR: Blanco - Normal	TEMPERATURA: 16 °c	AGUA EN LECHE (%): 0.0%	PUNTO DE CONGELACIÓN: 0.000
DENSIDAD:	1.02900		Valor de Referencia 1.027 - 1.035 g/ml
ACIDEZ:	16.9		Valor de Referencia 16.0 - 19.0
pH:	6.5		Valor de Referencia 6.6 - 6.8
GRASA (%):	3.80%		Valor de Referencia 3.7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,40%
SÓLIDOS (%)	8,60%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,0
LACTOSA (%)	5,0%
REDUCTASA (%)	"

Valor de Referencia 3,92%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO 'ANIMALAB CIA. LTDA'

La información marcada " ha sido suministrada por el cliente. El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Dircc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01

Revisión: 12

Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

No DE CASO: A-1238-22

CÓDIGO: BA15-023-22

Fecha de recepción de muestras: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: viernes, 02 de diciembre de 2022

**PROPIETARIO: MARIUXI SUAREZ GARCIA
**RUC: 1313675074
**HACIENDA: MERCADO MUNICIPAL DE CHONE
**SOLICITANTE: MARIUXI SUAREZ
**ESPECIE: Bovino
N° DE MUESTRAS: 5
**ENSAYOS SOLICITADOS: Análisis Físico-Químico de leche
METODO: Cromatografía
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: N/O

**TELÉFONO: 0980250784
**UBICACIÓN: MANABI
**MAIL: mariusarez-1996@hotmail.com
RESPONSABLE: MV.Z Hernán Calderón
TIPO DE MUESTRA: Leche

N°	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
4	COMERCIANTE 4	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FISICAS-QUIMICAS

COLOR Y OLOR	TEMPERATURA:	AGUA EN LECHE (%)	PUNTO DE CONGELACIÓN
Blanco - Normal	16 °c	0,0%	0,000
DENSIDAD:	1,02900		Valor de Referencia 1,027 - 1,033 g/ml
ACIDEZ	17,0		Valor de Referencia 16,0 - 19,0
pH:	6,6		Valor de Referencia 6,6 - 6,8
GRASA (%)	3,80%		Valor de Referencia 3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,90%
SÓLIDOS (%)	8,60%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,9
LACTOSA (%)	4,90%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia
3,92%
Valor de Referencia
8,5%
Valor de Referencia
12,7%
Valor de Referencia
4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.

M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada "ha sido suministrada por el cliente. El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
 Telf.: Of.02 2310 928 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
 Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS	Código: R POE AB - 02 - 01
	Revisión: 12
	Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Nº DE CASO: A-1238-22

CÓDIGO: BA15-023-22

Fecha de recepción de muestras: jueves, 01 de diciembre de 2022
 Fecha de realización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022
 Fecha de finalización de ensayos: jueves, 01 de diciembre de 2022
 Fecha de entrega de resultados: viernes, 02 de diciembre de 2022

**PROPIETARIO:	MARIUXI SUAREZ GARCIA	**TELÉFONO:	0980250784
**RUC:	1313675074	**UBICACIÓN:	MANABI-CHONE-CHONE
**HACIENDA:	MERCADO MUNICIPAL DE CHONE	**MAIL:	marisuares-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE:	MARIUXI SUAREZ	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
**ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
Nº DE MUESTRAS:	5		
**ENSAYOS SOLICITADOS:	Análisis Físico-Químico de leche		
METODO:	Cromatografía		
MUESTRA TOMADA POR:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACIÓN:	N/O		

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
5	COMERCIANTE 5	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FÍSICAS-QUÍMICAS

COLOR Y OLOR:	TEMPERATURA:	AGUA EN LECHE (%)	PUNTO DE CONGELACIÓN
Blanco - Normal	16 °c	0,0%	0,000
DENSIDAD:	1,03000		Valor de Referencia 1,027 - 1,033 g/ml
ACIDEZ	17,0		Valor de Referencia 16,0 - 19,0
pH:	6,7		Valor de Referencia 6,6 - 6,8
GRASA (%)	3,60%		Valor de Referencia 3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 826 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,60%
SÓLIDOS (%)	8,70%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,9
LACTOSA (%)	4,90%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia
3,92%
Valor de Referencia
8,5%
Valor de Referencia
12,7%
Valor de Referencia
4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO 'ANIMALAB CIA. LTDA'

La información marcada " " ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.

Anexos 3.- Tercer análisis fisicoquímico de la leche comercializada en la ciudad de Chone.



**CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."**

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS	Código: R POE AB - 02 - 01 Revisión: 12 Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13
------------------------------	---

No DE CASO: A-1267-22
CÓDIGO: BA15-024-22

Fecha de recepción de muestras: martes, 06 de diciembre de 2022
 Fecha de realización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
 Fecha de finalización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
 Fecha de entrega de resultados: miércoles, 07 de diciembre de 2022

**PROPIETARIO:	MARIUXI SUAREZ GARCIA	**TELÉFONO:	0980250784
**RUC:	1313675074	**UBICACIÓN:	MANABI-CHONE-CHONE
**HACIENDA:	MERCADO MUNICIPAL DE CHONE	**MAIL:	marisuares-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE:	MARIUXI SUAREZ	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
**ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
Nº DE MUESTRAS:	5		
**ENSAYOS SOLICITADOS:	Análisis Físico-Químico de leche		
METODO:	Cromatografía		
MUESTRA TOMADA POR:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACIÓN:	N/O		

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
1	COMERCIANTE1	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FÍSICAS-QUÍMICAS

COLOR Y OLORES:	TEMPERATURA:	AGUA EN LECHE (%):	PUNTO DE CONGELACIÓN:
Blanco Perla - Normal	16°	0,0%	0,000
DENSIDAD:	1,028		Valor de Referencia 1,027 - 1,035 g/ml
ACIDEZ:	17°		Valor de Referencia 16,0 - 19,0
pH:	6,6		Valor de Referencia 6,6 - 6,8
GRASA (%):	3,70%		Valor de Referencia 3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

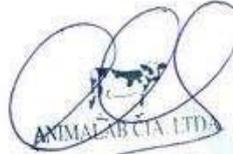
Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,30%
SÓLIDOS (%)	8,40%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,60%
LACTOSA (%)	4,80%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,22%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " " ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01

Revisión: 12

Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Nº DE CASO: A-1267-22

CÓDIGO: BA15-024-22

Fecha de recepción de muestras: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: miércoles, 07 de diciembre de 2022

****PROPIETARIO:** MARIUXI SUAREZ GARCIA ****TELÉFONO:** 0980250784
****RUC:** 1513675074 ****UBICACIÓN:** MANABI-CHONE-CHONE
****HACIENDA:** MERCADO MUNICIPAL DE CHONE ****MAIL:** mariusarez-1996@hotmail.com
****SOLICITANTE:** MARIUXI SUAREZ **RESPONSABLE:** MV.Z Hernán Calderón
****ESPECIE:** Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Leche
Nº DE MUESTRAS: 5
****ENSAYOS SOLICITADOS:** Análisis de leche
METODO: Cromatografía
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: N/O

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
2	COMERCIANTE 2	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FÍSICAS-QUÍMICAS

COLOR Y OLORES: Blanco Perla - Normal **TEMPERATURA:** 16° **AGUA EN LECHE (%):** 0,0% **PUNTO DE CONGELACIÓN:** 0,000

DENSIDAD:	1,027	Valor de Referencia 1,027 - 1,033 g/ml
ACIDEZ:	16,8	Valor de Referencia 16,0 - 19,0
pH:	6,7	Valor de Referencia 6,6 - 6,8
GRASA (%):	3,60%	Valor de Referencia 3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,20%
SÓLIDOS (%)	8,50%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,50%
LACTOSA (%)	4,70%
REDUCTASA (%)	"

Valor de Referencia 3,22%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01

Revisión: 12

Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Nº DE CASO: A-1267-22

CÓDIGO: BA15-024-22

Fecha de recepción de muestras: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: miércoles, 07 de diciembre de 2022

**PROPIETARIO: MARIUXI SUAREZ GARCIA **TELÉFONO: 09909250754
**RUC: 1513675074 **UBICACIÓN: MANABÍ
**HACIENDA: MERCADO MUNICIPAL DE CHONE **MAIL: mariasuares-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE: MARIUXI SUAREZ RESPONSABLE: M.V.Z Hernan Calderón
**ESPECIE: Bovino TIPO DE MUESTRA: Leche
Nº DE MUESTRAS: 3
**ENSAYOS SOLICITADOS: Análisis de leche
METODO: Cronometría
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: N/O

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
3	COMERCiante 3	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FÍSICAS-QUÍMICAS

COLOR Y OLORES: Blanco Perla - Normal TEMPERATURA: 16° AGUA EN LECHE (%): 0,0% PUNTO DE CONGELACIÓN: 0,000

DENSIDAD: 1,020

Valor de Referencia
1,027 - 1,035 g/ml

ACIDEZ: 16,9

Valor de Referencia
16,0 - 19,0

pH: 6,6

Valor de Referencia
6,6 - 6,8

GRASA (%): 3,70%

Valor de Referencia
3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,30%
SÓLIDOS (%)	8,40%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,60%
LACTOSA (%)	4,80%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,22%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada "ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01

Revisión: 12

Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

No DE CASO: A-1267-22

CÓDIGO: BA15-024-22

Fecha de recepción de muestras: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: miércoles, 07 de diciembre de 2022

**PROPIETARIO:	MARIUXI SUAREZ GARCIA	**TELÉFONO:	09902550784
**RUC:	1513675074	**UBICACIÓN:	MANABI
**HACIENDA:	MERCADO MUNICIPAL DE CHONE	**MAIL:	mariuxisuzarez-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE:	MARIUXI SUAREZ	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernan Calderon
**ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
Nº DE MUESTRAS:	5		
**ENSAYOS SOLICITADOS:	Análisis de leche		
METODO:	Cromatografía		
MUESTRA TOMADA POR:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACIÓN:	N/O		

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
4	COMERCIANTE 4	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FISICAS-QUIMICAS

COLOR Y OLORES	TEMPERATURA:	AGUA EN LECHE (%)	PUNTO DE CONGELACIÓN
Blanco Perla - Normal	16°	0,0%	0,000
DENSIDAD:	1,028		Valor de Referencia 1,027 - 1,033 g/ml
ACIDEZ	17,1		Valor de Referencia 16,0 - 19,0
pH	6,6		Valor de Referencia 6,6 - 6,8
GRASA (%)	3,60%		Valor de Referencia 3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,20%
SÓLIDOS (%)	8,30%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,60%
LACTOSA (%)	4,70%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia
3,22%
Valor de Referencia
8,5%
Valor de Referencia
12,7%
Valor de Referencia
4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA"

La información marcada " ha sido suministrada por el cliente. El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01
Revisión: 12
Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

No DE CASO: A-1267-22
CÓDIGO: BA15-024-22

Fecha de recepción de muestras: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de realización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de finalización de ensayos: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha de entrega de resultados: miércoles, 07 de diciembre de 2022

**PROPIETARIO:	MARIUXI SUAREZ GARCIA	**TELÉFONO:	0990250754
**RUC:	1513675074	**UBICACIÓN:	MANABI-CHONE-CHONE
**HACIENDA:	MERCADO MUNICIPAL DE CHONE	**MAIL:	mariusuarez-1996@hotmail.com
**SOLICITANTE:	MARIUXI SUAREZ	RESPONSABLE:	MV.Z Hernán Calderón
**ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
Nº DE MUESTRAS:	5		
**ENSAYOS SOLICITADOS:	Análisis de leche		
METODO:	Cromatografía		
MUESTRA TOMADA POR:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACIÓN:	N/O		

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**EDAD	**SEXO	**RAZA
5	COMERCIANTE 5	V/E	H	V/R

RESULTADOS PRUEBAS FISICAS-QUIMICAS

COLOR Y OLORES	TEMPERATURA:	AGUA EN LECHE (%)	PUNTO DE CONGELACIÓN
Blanco Perla - Normal	16°	0,0%	0,000
DENSIDAD	1,027		Valor de Referencia 1,027 - 1,035 g/ml
ACIDEZ	16,8		Valor de Referencia 16,0 - 19,0
pH	6,7		Valor de Referencia 6,6 - 6,8
GRASA (%)	3,70%		Valor de Referencia 3,7%



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

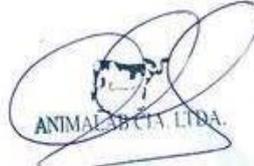
Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

PROTEÍNA (%)	3,30%
SÓLIDOS (%)	8,40%
SÓLIDOS TOTALES (%)	12,70%
LACTOSA (%)	4,80%
REDUCTASA (%)	-

Valor de Referencia 3,92%
Valor de Referencia 8,5%
Valor de Referencia 12,7%
Valor de Referencia 4,8%

Este resultado es válido solo para la muestra analizada

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.



M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO 'ANIMALAB CIA. LTDA'

La información marcada "ha sido suministrada por el cliente. El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

CASO: A-1267-22
CÓDIGO: EM16-017-22

INFORME DE RESULTADOS DEL ENSAYO	Código: R PG AB-19 01
	Revisión: 12
	Fecha de Aprobación: 2022 - 07 - 13

Fecha recepción de muestra: martes, 06 de diciembre de 2022
Fecha realización de ensayo: miércoles, 07 de diciembre de 2022
Fecha finalización de ensayo: miércoles, 07 de diciembre de 2022
Fecha entrega de resultados: miércoles, 07 de diciembre de 2022

****PREDIO:** MERCADO MUNICIPAL DE CHONE ****TELÉFONO:** 0980250784
****PROPIETARIO:** MARIUXI SUAREZ GARCIA ****DIRECCIÓN:** MANABI-CHONE-CHONE
****RUC:** 1313675074 ****E-MAIL:** mariusuares-1996@hotmail.com
****SOLICITANTE:** MARIUXI SUAREZ **RESPONSABLE:** M.V.Z.Hernán Calderón
****ESPECIE:** Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Leche
Nº DE MUESTRA: 5
****ENSAYO:** Brucelosis en Leche / POE AB-45
MÉTODO: Elisa Indirecto / Método OIE. Capítulo 3.1.4. Año 2018.
MUESTRA TOMADA POR: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACIÓN: N/O

RESULTADOS

Nº	**IDENTIFICACIÓN	**RAZA	**SEXO	**EDAD	**VACUNA		S/P %	RESULTADO
					S19	RB51		
1	COMERCIANTE 1	V/R	H	V/E			18,42	NEGATIVO
2	COMERCIANTE 2	V/R	H	V/E			23,1	NEGATIVO
3	COMERCIANTE 3	V/R	H	V/E			18,09	NEGATIVO
4	COMERCIANTE 4	V/R	H	V/E			17,64	NEGATIVO
5	COMERCIANTE 5	V/R	H	V/E			23,42	NEGATIVO

* Interpretación: POSITIVO con valores de S/P > 50%, DUDOSO con valores de S/P > 45% a ≤ 50% y NEGATIVO con valores de S/P ≤ 45%.
Toda muestra que sea Positivo o Dudoso a este ensayo debe ser verificada y analizada en sangre.

* S/D: Sin Dato

* S19: Cepa 19

* V/R: Varias Razas

* V/E: Varias Edades

*B/G: Brangus

*BH: Brahman

*BH/R: Brahman Rojo

*B/S: Brown Swiss

*CHAR: Charolais

*G/L: Girolando

*GYR: GYR

*H/F: Holstein Friesian

*H/F/R: Holstein Friesian Rojo

*J/R: Jersey

*MON: Montbelliarde

*NOR: Normando

*P/Z: Pizan

Estos resultados son válidos solo para la(s) muestra(s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB CIA. LTDA.



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO
"ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc: Av. Pablo Guarderas y Nardos
Telf.: Of.02 2310 926 / Cel: 0984 484 385 / 0997 060 045 * Mail.: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi-Ecuador

CASO: A-1267-22
CÓDIGO: EM16-017-22

o ANIMALAB CIA. LTDA informa que los resultados emitidos aplican a las muestras como se recibieron.

ANIMALAB CIA. LTDA.
M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN

DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA. LTDA."

La información marcada ** ha sido suministrada por el cliente; El cliente asume la responsabilidad de la veracidad de estos datos, la información del cliente se considera de carácter confidencial y de dominio privado excepto lo requerido por la ley.

ANIMALAB