

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



### **UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS**

#### **PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

#### **TESIS:**

### **EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE INSUMOS QUÍMICOS EN LA INOCUIDAD DE LECHE FRESCA EN LA REGIÓN CAJAMARCA 2012 - 2015**

Para optar el Grado Académico de

#### **MAESTRO EN CIENCIAS**

#### **MENCIÓN: DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

Presentada por:

**Bachiller: MIGUEL ÁNGEL CHUQUIRUNA CHUQUIMANGO**

Asesor:

**Dr. JOSÉ ANTONIO NIÑO RAMOS**

Cajamarca, Perú

2022

COPYRIGHT © 2022 by  
**MIGUEL ANGEL CHUQUIRUNA CHUQUIMANGO**  
Todos los derechos reservados

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



### **UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS**

### **PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

### **TESIS APROBADA:**

### **EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE INSUMOS QUÍMICOS EN LA INOCUIDAD DE LECHE FRESCA EN LA REGIÓN CAJAMARCA 2012 - 2015**

Para optar el Grado Académico de

### **MAESTRO EN CIENCIAS**

### **MENCIÓN: DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

Presentada por:

**Bachiller: MIGUEL ÁNGEL CHUQUIRUNA CHUQUIMANGO**

### **JURADO EVALUADOR**

Dr. José Antonio Niño Ramos  
Asesor

Dr. Héctor Diomedes Villegas Chávez  
Jurado Evaluador

Dr. Teófilo Severino Torrel Pajares  
Jurado Evaluador

M.Cs. Pedro Yáñez Alvarado  
Jurado Evaluador

**Cajamarca, Perú**

**2022**



**Universidad Nacional de Cajamarca**  
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD  
**Escuela de Posgrado**  
CAJAMARCA - PERU



**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Siendo las 9:00 a.m. horas, del día 23 de noviembre de dos mil veintidos, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. HECTOR DIOMEDES VILLEGAS CHÁVEZ, Dr. TEÓFILO SEVERINO TORREL PAJARES, M.Cs. PEDRO YAÑEZ ALVARADO**, y en calidad de Asesor el **Dr. JOSE ANTONIO NIÑO RAMOS** Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada: **“EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE INSUMOS QUIMICOS EN LA INOCUIDAD DE LECHE FRESCA EN LA REGIÓN CAJAMARCA 2012 - 2015”**; presentado por el **Bachiller en Medicina Veterinaria, MIGUEL ANGEL CHUQUIRUNA CHUQUIMANGO**.

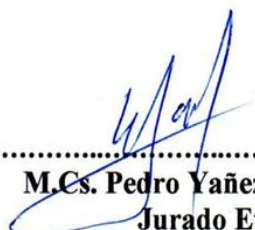
Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó APROBAR.....con la calificación de A.F.O. (Diciete - EXCELENTE).....la mencionada Tesis; en tal virtud, el **Bachiller en Medicina Veterinaria, MIGUEL ANGEL CHUQUIRUNA CHUQUIMANGO**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas Contables Administrativas, con Mención en **DIRECCIÓN DE PROYECTOS**.

Siendo las 10:00 a.m. horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

  
.....  
**Dr. José Antonio Niño Ramos**  
Asesor

  
.....  
**Dr. Héctor Diomedes Villegas Chávez**  
Jurado Evaluador

  
.....  
**Dr. Teófilo Severino Torrel Pajares**  
Jurado Evaluador

  
.....  
**M.Cs. Pedro Yañez Alvarado**  
Jurado Evaluador



## DEDICATORIA:

### A

Dios, porque gracias a él nunca desmayé, fue la fuente de inspiración en cada momento.

Mi familia, a mis amadas mamás Carmen y Yolanda, a mis queridos suegros Julio y Nora gracias por su comprensión y apoyo infinito, especialmente a José y Orfelinda, mis padres que me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nada a cambio.

A mi esposa Indira, por su paciencia, comprensión, empeño y fuerza, por su amor, por ser tal como es, por que la amo, es la persona que más directamente ha acompañado el trabajo realizado, nunca le podre estar suficientemente agradecido.

Mis hijas Micaela y Emilia que son el pilar de mi vida, su existencia es lo mejor que nunca me ha pasado, y han venido a este mundo para darme esa alegría, fortaleza y motivos en mi caminar.

Mis amigos Manuel, Eduardo y Roger, quienes siempre han estado a mi lado, en los mejores y menos mejores momentos de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO:**

Al Dr. Severino Torrel Pajares, mi docente, mentor y jurado durante toda mi formación y carrera profesional, sus conocimientos han sentado las bases de lo que soy ahora.

Al M.Cs. Pedro Yañez Alvarado, quien, con su ímpetu en la formación profesional, ha forjado en mí la pasión por la formulación, ejecución y evaluación de proyectos.

A mi asesor el Dr. José Antonio Niño Ramos, por su sabiduría, paciencia y mucha dedicación, guiándome con sus conocimientos e ideas para poder culminar con éxito la investigación.

Al Servicio Nacional de Sanidad Agraria, dirección departamental de Cajamarca, por brindarnos el respaldo, facilitándonos la información requerida para mi estudio. Y Gracias a esta prestigiosa Universidad que abre las puertas a profesionales en busca de la superación y mejora continua, formándonos como profesionales capaces de afrontar el mundo cada vez más globalizado.

## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTO:</b> .....	vi
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	x
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	xiii
<b>RESUMEN</b> .....	xivv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv

### CAPÍTULO I

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.1.1. Contextualización.....	1
1.1.2. Descripción del problema.....	3
1.1.3. Formulación del problema.....	3
1.1.3.1. Problema General .....	3
1.2 Justificación.....	4
1.2.1. Justificación técnico-científica .....	4
1.2.2. Justificación Práctica .....	5
1.2.3. Justificación institucional y personal.....	5
1.3 Delimitación de la investigación .....	6
1.3.1. Delimitación espacial .....	6
1.3.2. Delimitación Temporal.....	6
1.4 Limitaciones .....	6
1.5 Objetivo de la investigación .....	7
1.5.1. Objetivo General.....	7
1.5.2. Objetivos Específicos .....	7

### CAPÍTULO II

<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	8
2.1 Antecedentes .....	8
2.1.1. Antecedentes internacionales. ....	8

2.1.2. Antecedentes nacionales.....	10
2.1.3. Antecedentes locales.....	12
2.2 Bases teóricas .....	15
2.2.1. Definición de Control.....	15
2.2.2.3. Calidad e inocuidad de la leche cruda .....	25
2.2.2.4. Calidad alimentaria.....	28
2.2.3. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) .....	32
2.2.4. Principales enfermedades transmitidas por alimentos y sus causas .....	35
2.2.4.1. Bacterias: .....	35
2.2.4.3. Parásitos.....	37
2.2.4.4. Priones. ....	37
2.2.4.5. Sustancias químicas.....	38
2.2.5. Reguladores internacionales de fármacos de uso veterinario.....	39
2.2.6. Sistemas internacionales de prevención y control sobre la inocuidad alimentaria.....	42
2.2.7. Análisis de riesgos como enfoque de la gestión de la inocuidad alimentaria .....	45
2.2.8. Inocuidad de alimentos en países subdesarrollados .....	47
2.2.9. Efectos potenciales de residuos de fármacos en la salud humana.....	50
2.3 Definición de términos básicos .....	61

### **CAPÍTULO III**

<b>PLANTEAMIENTO DE LA (S) HIPÓTESIS Y VARIABLES.....</b>	<b>64</b>
3.1. Hipótesis.....	64
3.1.1. Hipótesis General: .....	64
3.1.2. Hipótesis Específicas:.....	64
3.2. Variables.....	64
3.3. Matriz de Operacionalización de variables .....	65

### **CAPÍTULO IV.....**

<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>66</b>
4.1. Ubicación geográfica.....	66
4.2. Diseño de la investigación.....	67
4.3. Métodos de la Investigación.....	69
4.4. Población y Muestra .....	69

4.4.1. Población .....	69
4.4.2. Muestra .....	69
4.4.3. Unidades de análisis .....	70
4.4.4. Unidades de Observación (duos veterinarios) .....	70
4.5 Técnicas e instrumentos de recopilación de Información .....	70
4.6. Técnicas de procesamientos y análisis de la información .....	71
4.7. Equipos, materiales e insumos .....	72

## **CAPÍTULO V**

<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	73
5.1. Presentación de resultados y discusión .....	73
5.1.1. Descripción de metales pesados y de residuos de medicamento de origen veterinario en leche cruda de bovino en Cajamarca. ....	73
5.1.2. Inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca durante el 2012 al 2015. ....	84
<b>CONCLUSIONES</b> .....	104
<b>RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS</b> .....	106
<b>ANEXOS/APÉNDICE</b> .....	117
<b>ANEXO I Matriz de consistencia metodológica</b> .....	118

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Clasificación de los antimicrobianos más utilizados.....	59
<b>Tabla 2</b> Residuos antimicrobianos en la leche cruda.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Tabla 3</b> Matriz de Operación de Variables .....	65
<b>Tabla 4</b> Técnicas e instrumentos de recopilación de información.....	71
<b>Tabla 5</b> Muestreo planificado por el SENASA 2012 -2015.....	73
<b>Tabla 6</b> Cronograma de toma de muestras de Leche Cruda .....	75
<b>Tabla 7</b> Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino .....	75
<b>Tabla 8</b> Resultados de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino .....	76
<b>Tabla 9</b> Cronograma de toma de muestras de Leche Cruda según el plan anual 2013 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Tabla 10</b> Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino, 2013- .....	77
<b>Tabla 11</b> Resultados de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, 2013 .....	78
<b>Tabla 12</b> Cronograma de toma de muestras de Leche Cruda según el plan anual 2014	79
<b>Tabla 13</b> Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino, 2014- .....	79
<b>Tabla 14</b> Resultados de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, 2015- .....	80
<b>Tabla 15</b> Cronograma de toma de muestras de Leche Cruda según el plan anual 2015 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Tabla 16</b> Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino, 2015- Cajamarca .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>



<b>Tabla 17</b> Resultados de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, 2015-Cajamarca .....	82
<b>Tabla 18</b> Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino de los años 2012 al 2015-Cajamarca.....	84
<b>Tabla 19</b> Resultados de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino de los años 2012 al 2015 - Cajamarca .....	85
<b>Tabla 20</b> Alimentos agropecuarios primarios analizados en el plan de monitoreo del SENASA, 2012-2015 .....	88
<b>Tabla 21</b> Ingredientes activos de plaguicidas de uso agrícola evaluados por el plan, 2012-2015.....	89
<b>Tabla 22</b> Medicamentos de uso veterinario evaluados por el SENASA, 2012-2015 .....	92
<b>Tabla 23</b> Matriz de consistencia metodológica .....	118

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Atributos de calidad de alimentos</i> .....	32
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**FAO:** Food and Agriculture Organisation

**INEI:** Instituto Nacional de Estadística e Informática.

**SENASA:** Servicio Nacional de Sanidad Agraria

**LMP:** Límites Máximos Permisibles

**LMRs:** Límites Máximos de Residuos

**DIAIA:** Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Agroalimentaria

**MINAGRI:** Ministerio de Agricultura y Riego

**TCBZ:** Triclabendazole

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo, evaluar los resultados del programa de gestión de residuos de insumos químicos, en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015; es una investigación no experimental, realizada en el órgano especializado del SENASA dirección departamental de Cajamarca, se recurrió a la recolección de 23 muestras de los años 2012 al 2015 realizada según los planes de monitoreo, muestras que fueron validadas por el laboratorio especializado de la institución en la ciudad de Lima y que fueron recogidas en distintos establos, cuyos resultados permiten evidenciar que solo en el año 2012 en el distrito de Cajamarca, Llacanora, en la provincia de San Ignacio y Cutervo, se encontró arsénico y cadmio en la leche fresca, cuyas concentraciones en promedio fue de 0.056 y 0.093 mg/kg, respectivamente, concentraciones que superaron a los límites permisibles establecidos por la FAO. En el año 2013, no se detectaron insumos químicos, así como residuos de fármacos de origen veterinario; En el año 2014, luego del análisis correspondiente y 2015, en las respectivas muestras no se detectó la presencia de metales pesados como tampoco de químicos de uso veterinario, lo que lleva a concluir que la calidad e inocuidad de la leche está siendo monitoreada bajo parámetros aceptables, libre de agentes químicos, (metales pesados), y de residuos de uso veterinario.

**Palabras clave:** Gestión de residuos, insumos químicos, inocuidad, leche fresca, metales pesados, fármacos de uso veterinario.

## ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the results of the chemical input residue management program in the safety of fresh milk in the Cajamarca region 2012-2015; is a non-experimental research, conducted in the specialized body of SENASA departmental direction of Cajamarca, resorted to the collection of 23 samples from the years 2012 to 2015 carried out according to monitoring plans, Samples that were validated by the specialized laboratory of the institution in the city of Lima and were collected in different stables, whose results show that only in 2012 in the district of Cajamarca, Llacanora, in the province of San Ignacio and Cutervo, arsenic and cadmium were found in fresh milk, whose average concentrations were 0.056 and 0.093 mg/kg, respectively, concentrations that exceeded the permissible limits established by FAO. In 2013, no chemical inputs or residues of veterinary drugs were detected; in 2014, after the corresponding analysis and 2015, no heavy metals or veterinary chemicals were detected in the respective samples, which leads to the conclusion that the quality and safety of the milk is being monitored under acceptable parameters, free of chemical agents (heavy metals) and veterinary residues.

**Key words:** Waste management, chemical inputs, safety, fresh milk, heavy metals, veterinary drugs

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### **1.1 Planteamiento del problema**

#### **1.1.1. Contextualización.**

La presencia de parasitosis y de enfermedades causadas por bacterias obliga a los productores ganaderos al uso de fármacos para reducir la incidencia de estas enfermedades e incrementar la producción de leche, sin tomar en cuenta los efectos que pueden causar la presencia de agentes biológicos o residuos de insumos químicos en la leche fresca y por ende la calidad de los productos de consumo directo; así mismo existen evidencias que los ríos cercanos a la mina Yanacocha como el río Jequetepeque, río Grande, y el Rejo, presentan niveles elevados de ciertos metales pesados como el cadmio, arsénico y plomo (Castro, 2014).

En la leche y sus derivados, así como en cualquier otro alimento, la inocuidad constituye un factor importante que no es posible obviar. La Inocuidad significa la garantía de no causar daño a la salud del consumidor (Ministerio de la Producción, 2015).

Para garantizar el consumo de alimentos saludables y que no afecten la salud de las personas, organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) han desarrollado ayuda sobre legislación, normas y guías sobre calidad, las cuales se dirigen a garantizar el consumo de productos alimentarios inocuos.

El Perú como miembro del OMS y la FAO, atendiendo la necesidad de disminuir el efecto del consumo de productos alimenticios con altos



contenidos de residuos biológicos y químicos y garantizar la inocuidad de los alimentos que afecten la salud de las personas, mediante decreto legislativo. N° 1062, del 2008, se aprobó la Ley de Inocuidad de los Alimentos; norma legal que otorga al Servicio Nacional de Sanidad Agraria, creado mediante Decreto Ley N° 25902 de 1992 (SENASA), competencia exclusiva en el aspecto técnico, normativo y de vigilancia en materia de inocuidad de los alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario destinados al consumo humano. Entre sus competencias tiene, establecer los lineamientos y procedimientos a través de programas de gestión para el monitoreo de residuos de insumos químicos y otros contaminantes, a fin de proteger la vida y la salud de las personas, con un enfoque preventivo e integral, a lo largo de la cadena agroalimentaria.

Así mismo el “Estudio de causas de la presencia de metales pesados en leche de bovino”, muestra que los metales pesados tienen efectos en la salud de las personas expuestas a diferentes concentraciones pudiendo causar diversas enfermedades hasta cáncer (López, A. y Vásquez, G. 2020); sumado a esto la investigación “Antibióticos  $\beta$ -lactámicos y tetraciclinas en la leche cruda comercializada en los mercados de la ciudad de Chota - Cajamarca”, evidencia que, de 100 muestras tomadas de leche fresca, el 29% resultaron positivas a la presencia de antibióticos, para los  $\beta$ -Lactámicos 13% de positividad y el 16% de muestras contenían tetraciclinas (Vásquez, 2019).

### **1.1.2. Descripción del problema.**

En Cajamarca el programa de gestión de residuos de insumos químicos, inicia actividades en el 2012, a través de planes anuales, que permite evaluar la inocuidad de los alimentos agropecuarios. Dentro de sus planes anuales establece el monitoreo de 7 productos alimenticios como son carne de pollo, de bovino, ovino, porcino, cuy, miel de abeja y de leche fresca.

La presente investigación se orientó a realizar una evaluación del programa de gestión de residuos de insumos químicos, a cargo del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), específicamente a determinar la inocuidad de la leche fresca que se produce en la región Cajamarca entre los años 2012 al 2015. La evaluación de los componentes de la leche que realizó el SENASA abarcó la detección de metales pesados como cadmio, plomo y arsénico además de residuos de productos farmacológicos de uso veterinario, con el fin de garantizar el consumo de un producto que no afecte la salud de las personas.

### **1.1.3. Formulación del problema**

#### **1.1.3.1. Problema General**

¿Cómo son los resultados de la evaluación del programa de gestión de residuos de insumos químicos, en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015?

#### **1.1.3.2. Problemas Específicos**

- a) ¿Cuáles es el nivel de los residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, según el programa de gestión de residuos de insumos químicos?

- b) ¿Cuál es el nivel de inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, según el programa de gestión de residuos de insumos químicos?

## **1.2 Justificación**

### **1.2.1. Justificación técnico-científica**

La inocuidad alimentaria es la garantía de que un producto alimenticio no cause daño al consumidor, por lo que se considera como las condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento y distribución de alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud. En este sentido la investigación propuso analizar la inocuidad de la leche en la región según del programa de gestión de residuos de insumos químicos en el periodo 2012 – 2015 y con ello contribuir con conocimientos que nos permitan una explicación sobre los procedimientos y procesos que se desarrollan y sirvan de base para diseñar las medidas pertinentes para minimizar los riesgos en la producción de leche fresca.

La presente investigación se podría generalizar para la ejecución de otros programas en otro periodo de tiempo, contexto y entidad, de esta manera los requisitos de calidad e inocuidad de la leche y de otros alimentos estarían libre de peligros bacterianos y químicos que permitan obtener derivados lácteos y alimentos sin riesgo de causar daño al consumidor.

Los beneficios que una investigación como esta puede aportar en el ámbito científico:

- Abrir nuevos contextos para la investigación en otros programas alimentarios.

- Generar un recurso que pase a disposición de la comunidad científica.
- Crear un recurso que favorezca el intercambio de conocimientos, investigaciones y proyectos de este campo entre la comunidad científica.

### **1.2.2. Justificación Práctica**

Toda investigación se realiza con el fin de aportar conocimientos y experiencias a la solución de problemas en los distintos campos del conocimiento. La investigación ha de contribuir a conocer la importancia del trabajo que realiza el programa en la región Cajamarca y los resultados serán válidos a fin de establecer lineamientos que aportarán a mejorar el accionar del Programa, y servirá como insumo para futuras investigaciones relacionadas con el objeto del estudio.

### **1.2.3. Justificación institucional y personal**

Se aprecia una notable preocupación de las autoridades del SENASA por solucionar la variedad de problemas que se presentan referido a la inocuidad de la leche.

### **1.3 Delimitación de la investigación**

#### **1.3.1. Delimitación espacial**

La presente tesis se desarrolló en el Servicio Nacional de Sanidad Agraria, ubicada en la ciudad de Cajamarca - provincia y departamento del mismo nombre.

La presente investigación analizó la información recopilada por el Programa en la región Cajamarca.

#### **1.3.2. Delimitación Temporal**

La investigación se realizó en el periodo 2012 al 2015.

### **1.4 Limitaciones**

Acceso. Una de las limitaciones es el acceso a la información de las muestras. Esta limitación fue resuelta gracias al apoyo de los responsables del Servicio Nacional de Sanidad Agraria dirección departamental de Cajamarca, quienes se muestran comprometidos en ir mejorando sus procesos en pro de lograr una calidad de los alimentos para el consumo humano. El tiempo disponible para investigar el problema. Esta limitación fue resuelta gracias al apoyo de los responsables del Servicio Nacional de Sanidad Agraria Cajamarca, quienes se mostraron con puertas abiertas al horario que se ajusta a la investigación.

## **1.5 Objetivo de la investigación**

### **1.5.1. Objetivo General**

Evaluar los resultados del programa de gestión de residuos de insumos químicos, en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- a) Describir el nivel de los residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, según el programa de gestión de residuos de insumos químicos.
- b) Describir el nivel de inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, según el programa de gestión de residuos de insumos químicos.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales.**

García (2021), en su investigación de maestría en Ingeniería de alimentos por la Universidad de Córdoba, “Peligros de contaminación de la leche por agroquímicos y fármacos veterinarios en el eslabón primario de la cadena productiva”, con el objetivo de elaborar un trabajo de recopilación teórica con sentido crítico acerca de los riesgos de contaminación de la leche por agroquímicos y fármacos veterinarios en el eslabón primario de la cadena productiva. La investigación llegó a las conclusiones siguientes: Dentro de los agroquímicos y fármacos veterinarios con mayor biodisponibilidad en la producción primaria de leche, encontramos los residuos de plaguicidas, principalmente compuestos organoclorados, los cuales están asociados a fuentes directas e indirectas tales como actividades agrícolas, control de ectoparásitos, plagas y enfermedades fúngicas. Los fármacos veterinarios, también son materia de preocupación, siendo la aplicación intramamaria, una de las principales vías de contaminación de residuos (p. 15).

Tenesaca y Fabiola (2020), en su investigación de maestría en medicina veterinaria y zootecnia por la universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca, “Determinación de antibióticos betalactámicos, tetraciclinas y sulfonamidas en la leche cruda de pequeños productores”, con el objetivo de determinar la presencia de antibióticos betalactámicos, tetraciclinas y sulfonamidas en la leche cruda en pequeños productores, mediante un muestreo probabilístico sistémico. Se analizaron 210 muestras para determinar la presencia de

antibióticos antes mencionados, la interpretación se ejecutó visualmente con la ayuda del kit 3IN1 BTS Bet-Lactams + Sulfas +Tetracyclines. Ciento veinte y ocho muestras analizadas resultaron positivas para residuos de antibióticos en la leche, de un total de 210 muestras recolectadas, siendo las sulfonamidas el porcentaje más alto con 62 muestras que representa el 48 por ciento, seguido de los betalactámicos con 38 muestras que representa el 30 por ciento y finalmente las tetraciclinas con 28 muestras que representa el 22%. Lo que da como resultado que existe un alto nivel de leche contaminada con residuos de antibióticos (p. 14).

Garay y Herazo (2017), en su investigación de maestría por la Universidad de Córdoba, “Evaluación de la calidad fisicoquímica, microbiológica, concentración de adulterantes y presencia de antibióticos en leche cruda comercializada en Corozal (Sucre)”, realizada con el objetivo de evaluar la calidad fisicoquímica y microbiológica, además de la determinación de adulterantes y la presencia de antibióticos en la leche cruda distribuida por comercializadores ambulantes en el municipio de Corozal (Sucre, Colombia). Investigación descriptiva, con una muestra de 96 muestras de leche crudas. Los resultados evidenciaron que la densidad y la acidez no cumplieron los rangos establecidos en el decreto 616 del 2006, mientras que el resto de las propiedades fisicoquímicas sí cumplieron con lo exigido en la norma. También se hicieron análisis para la determinación de aerobios mesófilos, grupos de coliformes y la concentración de adulterantes como almidones, sacarosa, neutralizantes y presencia de antibióticos. En cuanto a la calidad microbiológica se logró determinar que el contenido de mesófilos aéreos presentaron valores superiores a los establecidos por el decreto 616

del 2006 y el decreto 1880 del 2011, mientras que coliformes totales y fecales presentaron valores también muy por encima de los límites recomendados por otras investigaciones realizadas para leches crudas en el ámbito global. Se detectó la concentración de adulterantes para la sacarosa y el almidón, 3,1% y 1,1% respectivamente, mientras que para la prueba de neutralizantes no se evidenció la presencia de estos y sólo hubo presencia de antibióticos en el 5,2% del total de las muestras (p. 6).

Chacón (2017), en su investigación de maestría como médico veterinario zootecnista por la Universidad Politécnica Salesiana, “Evaluación de los análisis físico-químicos de la leche bovina”, con el objetivo de determinar las propiedades físico – químicas de la leche cruda bovina en las parroquias del Cantón Sígsig. Se utilizó el método experimental deductivo, la técnica de registro y análisis de datos. La población fue de 350 animales en producción de leche. Las muestras fueron analizadas mediante el Milkotester (marca seral). Una vez finalizada las pruebas de laboratorio, los datos obtenidos fueron analizados mediante un modelo aditivo en R Project donde se obtuvo la estadística descriptiva de las propiedades físico – químicas de la leche de las parroquias del cantón Sígsig con los siguientes valores medios; Grasa 2.00 - 6.4 %; Sólidos No Grasos 6,56 -10.33 %; Densidad 28.50 y 36.10 kg/m<sup>3</sup>; Punto Crioscópico - 0.690 y – 0.590 %; Proteína 3.10 y 3.70 %; Lactosa 4.70 y 5.60 % y Sales 0.70 y 0.80 %. Los mismo que se encuentran dentro del rango establecido por el NTE INEN 9: 2012 (p. 19).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales.**

Condori (2020), en su investigación de maestría en zootecnia por la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, “Detección de

residuos de antibióticos y la calidad de la leche fresca comercializada en la ciudad del Cusco”, con el objetivo de detectar la presencia de residuos de antibióticos con el test “ECLIPSE 50” y determinar la calidad de la leche fresca comercializada en la ciudad del Cusco. Se evaluaron 200 muestras de leche fresca, la recolección fue dos veces por semana. Se determinó el porcentaje de grasa, sólidos no grasos, densidad, lactosa, minerales, sólidos totales, proteína, porcentaje de agua adicionada, punto de congelación, pH, conductividad y presencia de antibióticos en la leche. Para todas las características fisicoquímicas se utilizó estadística descriptiva. Los resultados indican que la leche fresca comercializada en la ciudad del Cusco presentan valores medios de: grasa 3,07 %  $\pm$  0,618 %; proteína 2,59 %  $\pm$  0,19; lactosa 3,75 %  $\pm$  0,274; sólidos no grasos 6,68 %  $\pm$  0,509; minerales 0,54 %  $\pm$  0,4 %; sólidos totales 10,27 %  $\pm$  0,73; densidad 1,025 g/cm<sup>3</sup>  $\pm$  0,017 g/cm<sup>3</sup>; punto de congelación -0,42 °C  $\pm$  0,03; pH 6,61  $\pm$  0,11; conductividad 5,03 ms/cm  $\pm$  2.16 ms/cm y agua adicionada 8,63 %  $\pm$  5,19. Respecto a la presencia de antibióticos en la leche fresca (método microbiológico Eclipse 50) se encontró presencia de antibióticos en el 26% de las muestras (p. 6).

Aponte (2018), en su investigación de maestría en ingeniería agroindustrial y de biocomercio por la Universidad Católica Sedes Sapientiae, “Evaluación de la calidad fisicoquímica e higiénica de la leche fresca expendida en la ciudad de Chulucanas”, con el objetivo Evaluar la calidad físico-química y microbiológica de la leche cruda expendida en la ciudad de Chulucanas, mediante la prueba de acidez titulable, potencial de Hidrógeno (pH), prueba de alcohol, densidad; además, la calidad higiénica,

mediante la prueba de reducción con azul de metileno, de la leche fresca expendida en la ciudad de Chulucanas. Se recolectaron muestras de los seis únicos puntos de expendio en periodos semanales durante el mes de junio del 2017. El estudio demostró que la leche comercializada no cumple en su totalidad con los parámetros de acidez establecidos a nivel nacional por la Norma Técnica Peruana (p. 6).

### **2.1.3. Antecedentes locales**

López y Vásquez (2020), en Cajamarca, realizaron el estudio, “Estudio de causas de la presencia de metales pesados en leche de bovino - 2020”. revisión sistemática”, con el objetivo de determinar las causas de la presencia de metales pesados en leche de bovino y comparar distintos estudios científicos como artículos de revistas indexadas. Diversos estudios toxicológicos, epidemiológicos, bioquímicos y fisiológicos, demuestran que los metales pesados tienen efectos en la salud de las personas expuestas a diferentes concentraciones pudiendo causar diversas enfermedades hasta cáncer. Finalmente, se puede decir que ninguna concentración dentro del organismo de un ser vivo se considera segura, además que se deben de realizar diversos análisis a las personas que se encuentran en riesgo. Los principales órganos o sistemas afectados por su toxicidad son: el riñón, sistema nervioso y hematológico; lo que causa niveles elevados de plumbemia y zinc protoporfirina.

Sáenz (2019), en la ciudad de Cajamarca ejecutó el estudio, “Presencia de metales pesados en la leche de consumo humano en el valle de Cajamarca”, con el objetivo de determinar la presencia de metales pesados en la leche cruda bovina de consumo humano de dos fundos Bella Unión y La Molina

del valle de Cajamarca; se analizaron 40 muestras (noviembre 2015 y junio 2016) que fueron tomadas de vacas adultas de la raza Holstein y Brown Swiss. Los análisis se ejecutaron en el Laboratorio Regional del agua de Cajamarca, a través de espectrofotometría de absorción atómica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES) siguiendo la metodología EPA 200.07. En el primer fundo Bella Unión, el arsénico tuvo una media de 0,019 ppm, con 6 muestras que sobrepasaron los límites máximos permisibles (LMP) de la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE); el cadmio no exteriorizó resultados; el cobre presentó una media de 0,864 ppm y 18 muestras superaron los LMP de la Norma Técnica Rumana (NTR); el plomo mostró una media de 0,016 ppm, 4 muestras sobrepasaron los LMP del Codex Alimentario de la Unión Europea (CAUE). En el segundo fundo, La Molina el arsénico tuvo una media de 0,027 ppm y 9 muestras superaron los LMP-NTE; el cadmio exteriorizó una media de 0,013 ppm, 2 muestras sobrepasaron los LMP-NTR; el cobre presentó una media de 0,798 ppm, 3 muestras sobrepasaron los LMP-NTR; y respecto al plomo, mostró una media de 0,028 ppm, 3 muestras excedieron los LMP-CAUE. De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos, se concluye que la presencia de metales pesados en la leche cruda bovina de los fundos mencionados, en los años 2015 y 2016, no difieren significativamente respecto al arsénico, cadmio y plomo, lo que no ocurre con el cobre.

Vásquez (2019) en Cajamarca, realizó la investigación, “Antibióticos  $\beta$ -lactámicos y tetraciclinas en la leche cruda comercializada en los mercados de la ciudad de Chota – Cajamarca, 2017”, con el objetivo de determinar la presencia de residuos de antibióticos  $\beta$ -Lactámicos y tetraciclinas en la leche



cruda comercializada en los mercados de la ciudad de Chota, investigación de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de tipo descriptivo y de corte longitudinal. La población estuvo constituida por 15 puntos de expendio de leche fresca, para el recojo de las muestras se usó tubos de propileno de capacidad de 20 mL los que fueron transportados en cadena de frío. De las 100 muestras tomadas de leche fresca, como resultado se obtuvo que el 29% de las muestras resultaron positivas a la presencia de antibióticos. Para los  $\beta$ -Lactámicos se tuvo 13% de positividad y el 16% de las muestras analizadas contenían tetraciclinas.

Huayhua (2018), realizó el estudio, “Determinación de la carga microbiológica y análisis bromatológico de la leche comercializada en piso en los mercados de la ciudad de Cajamarca”, con el objetivo de determinar la carga microbiológica y el análisis bromatológico de la leche comercializada en piso de los mercados de la ciudad de Cajamarca. Se aplicó un método experimental y para el análisis de se tomaron 18 muestras La investigación llevó a cabo un análisis estadístico microbiológico (bacteriológico), bromatológico (físicoquímico). Los resultados muestran que la leche comercializada en piso del mercado San Antonio y el Mercado Central tiene una densidad y un porcentaje de sólidos totales dentro de los estándares permitidos; también los resultados de las muestras obtenidas del "mercado San Sebastián" revelaron un bajo porcentaje de las propiedades físicoquímicas de la leche y un mayor porcentaje de bacterias aerobias mesófilas y coliformes totales en comparación con los otros mercados; Finalmente el análisis microbiológico de la leche analizada de los tres mercados de la ciudad de Cajamarca, no se encontraron coliformes fecales,

en conclusión la leche analizada en esta investigación es apta para su consumo.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Definición de Control**

El concepto sobre seguridad alimentaria está asociado a la existencia de condiciones que posibilitan a los seres humanos tener acceso físico, económico y de manera socialmente aceptable a una dieta segura, nutritiva y acorde con sus preferencias culturales, que les permita satisfacer sus necesidades alimentarias y vivir de una manera productiva y saludable.

Este concepto de Seguridad Alimentaria surge en la década del 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico y es a partir de la década del 90, se incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano. Para el propósito de la presente investigación, es necesario establecer la diferencia entre seguridad e inocuidad alimentaria. La Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996) estableció que “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias...” (FAO, 1996a).

En otro aspecto, La FAO (2019), asume que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias a fin de llevar una vida activa y sana. La seguridad alimentaria se ha conseguido cuando garantiza la disponibilidad de

alimentos, el suministro es estable e inocuo y todas las personas lo tienen a su alcance.

Según las Naciones Unidas (2019), refiere que, en ese año, cerca de 750 millones de personas, o casi una de cada 10 personas en el mundo, se vieron expuestas a niveles graves de inseguridad alimentaria. Se estima que unos 2,000 millones de personas en el mundo no disponían de acceso regular a alimentos inocuos, nutritivos y suficientes en 2019. Esta situación que se produce en el mundo pone en riesgo la calidad de la salud e las personas.

Es preciso tener en cuenta que la seguridad alimentaria tiene varias dimensiones, como: disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos, inocuidad y calidad de los alimentos, utilización y estabilidad (Ramírez, 2002). Por lo anterior, se puede deducir que la inocuidad y la calidad alimentaria son propiedades de la seguridad alimentaria. Al respecto, Villoch A. (2010), define que los requisitos de calidad e inocuidad de la leche se expresan en indicadores físico-químicos, organolépticos, higiénico-sanitarios y la ausencia de peligros bacterianos que permitan obtener derivados lácteos sin riesgo de causar daño al consumidor. Estas exigencias solo se logran con una planificación de las actividades de las lecherías que aseguren los insumos óptimos, la preparación del personal, así como las instalaciones que faciliten estos resultados. (p. 53).

Como parte del enfoque de la investigación, se toma en cuenta que la seguridad alimentaria, está en relación directa con el consumo de alimentos inocuos, garantía de que éstos no pueden afectar la salud de las personas, en este caso el consumo de leche fresca en la región de Cajamarca, acción que se fundamenta en las muestras de análisis de la leche realizada por el SENSA

y que cuyos resultados se enfocan a dar cuenta en el tiempo de realizada el análisis.

## **2.2.2. Inocuidad y calidad alimentaria**

### **2.2.2.1. El codex alimentarius**

Organizaciones internacionales así como muchas empresas privadas han asumido que los países en el mundo deben asegurar y aplicar medidas sanitarias y fitosanitarias con el fin de asegurar la continuidad de la vida normal en la tierra, ello ha de ser posible en base a evaluaciones adecuadas, tanto de las circunstancias como de los riesgos existentes para la vida y la salud de las personas y los animales, o para la preservación de los vegetales, ello deriva en la aplicación de medidas para la inocuidad de los alimentos, por lo que el análisis de riesgos cobra su importancia para el desarrollo de sistemas efectivos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud, (OMS); con la finalidad de garantizar la salud en el mundo (OMS) dieron origen a la Comisión del Codex Alimentarius en el año de 1963, institución que tuvo la responsabilidad de elaborar normas y directrices alimentarias y textos afines, como los códigos de prácticas alimentarias, en el marco del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, que permitieran ser admitidas por todos los países en el mundo y garantizar el consumo de alimentos libres de agentes físicos, microbiológicos y orgánicos.

Así, surgió el Codex Alimentarius, o “código alimentario”, instrumento que es el referente mundial para ser aplicado por los gobiernos, la industria

de alimentos, los comerciantes y los consumidores con el único propósito de proteger la salud del consumidor, garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos y promover la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales, en este sentido, las normas que se establecen en el Codex alimentarius, son normas que deben ser obligatoriamente asumidas por los estados en el mundo, y cuya referencia se fundamenta en el Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre la aplicación de las medidas sanitarias y fitosanitarias (OMC/MSF) sirviendo al mismo tiempo de punto de referencia para el acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OMC/OTC) en problemas no relativos a la inocuidad de los alimentos.

En el Perú, mediante D.S. N°. 007-2017-MINAGRI, se aprobó el Reglamento de la leche y productos lácteos, documento construido en base al Codex Alimentarios y que fija las normas que determinan el tratamiento en la inocuidad de los alimentos. A ello se suma, la suscripción del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) (Plan nacional de implementación del convenio de Estocolmo sobre los COPs, 2006) donde prohíbe el uso de doce plaguicidas organoclorados, entre ellos Aldrín, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, HCB, Clordano, Toxafeno Mirex y DDT. *Revista Scientia Agropecuaria* Vol. 6, N°. 03, 2015).

#### **2.2.2.2. Inocuidad de alimentos**

OMS (2020), advierte que el acceso a alimentos inocuos y nutritivos, son exigencias fundamentales para asegurar una calidad en la salud de las personas, para mantener la vida y fomentar la buena salud. Los alimentos insalubres que contienen bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas, residuos de fármacos nocivos a la salud, causan más de 200 enfermedades, que van desde la diarrea hasta el cáncer, afectando considerablemente la salud y la calidad de vida de las personas.

La inocuidad de los alimentos de origen animal, especialmente de la leche fresca, puede verse afectada por la emisión residuos de origen químico, que va a constituir un peligro para la salud pública. Las sustancias químicas están ligadas inevitablemente a las explotaciones mineras, uso de agroquímicos, uso de medicamentos para tratar infecciones, infestaciones parasitarias y en los procesos de limpieza y desinfección de utensilios en las granjas ganaderas. Los residuos de origen químico en los alimentos pueden ser nocivos para el consumidor, la inocuidad alimentaria se orienta a enfrentar adecuadamente los desafíos que plantea el comercio internacional de alimentos. (Revista Corpaica-Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 2018, Vol. 9, p. 124-135).

En este contexto, se estima que cada año se enferman en el mundo unos 600 millones de personas, (casi 1 de cada 10 habitantes), por la ingesta de alimentos contaminados por bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas y residuos de fármacos, de los cuales unos 420,000 mueren por esta misma causa, con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad. A estos efectos

en la salud de las personas, se suma la situación de que anualmente se pierden 110,000 millones de dólares en productividad y gastos médicos a causa de los alimentos insalubres en los países de ingresos bajos y medianos.

La preocupación mundial está puesta en los niños menores de 5 años quienes son los que soportan un 40% de la carga atribuible a las enfermedades de transmisión alimentaria, que provocan cada año 125,000 defunciones en este grupo de edad. Las causas de estas pérdidas de vidas humanas son las infecciones diarreicas, que son las más comúnmente asociadas al consumo de alimentos contaminados, las que hacen enfermar cada año a unos 550 millones de personas y provocan 230, 000 muertes en el mundo. En otro aspecto resaltante y global, se ha calculado que cada año mueren 1,8 millones de personas como consecuencia de enfermedades diarreicas, cuya causa puede atribuirse en la mayoría de los casos a la ingesta de agua o alimentos contaminados.

La inocuidad de los alimentos, la nutrición y la seguridad alimentaria están inextricablemente relacionadas. Los alimentos insalubres generan un círculo vicioso de enfermedad y malnutrición, que afecta especialmente a los lactantes, los niños pequeños, los ancianos y los enfermos. Las enfermedades transmitidas por los alimentos suponen una importante carga para la salud. Millones de personas enferman y muchas mueren por consumir alimentos insalubres. Frente al número de incidencias de personas afectadas por el consumo de alimentos inocuos, muchos Estados seriamente afectados por el incremento de muertes por el consumo de alimentos contaminados, adoptaron en el año 2000 una

resolución en la cual se reconoce el papel fundamental de la inocuidad alimentaria para la salud pública. La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo.

La insalubridad de los alimentos representa un problema de salud para el ser humano desde los albores de la historia, y muchos de los problemas actuales en esta materia no son nuevos. Aunque los gobiernos de todo el mundo se están esforzando al máximo por aumentar la salubridad del suministro de alimentos, la existencia de enfermedades de transmisión alimentaria sigue siendo un problema de salud significativo tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.

El informe presentado por la OMS (2020), hace referencia a la estimación de la carga mundial de las enfermedades de transmisión alimentaria, institución pionera en ofrecer estimaciones completas sobre la carga de morbilidad causada por 31 agentes contaminantes (bacterias, virus, parásitos, toxinas y sustancias químicas) a nivel mundial y regional. Así mismo, en el informe del año 2018 del Banco Mundial sobre la carga económica de las enfermedades de transmisión alimentaria se indicaba que el costo de la pérdida total de productividad asociada con ese tipo de enfermedades en los países de ingresos bajos y medianos se estimaba en US\$ 95,200 millones anuales, y que el costo anual del tratamiento de estas enfermedades se estima en US\$ 15 000 millones, cifras que representan la alta carga social y económica de los estados, fundamentalmente por el consumo de alimentos contaminados, entre ellos la leche.



Las enfermedades causadas por alimentos contaminados constituyen un serio problema para la salud de la población. Todos los días, se reportan casos de personas que contraen enfermedades debido a los alimentos o el agua que consumen y que están contaminados por microorganismos, gérmenes peligrosos y/o químicos tóxicos que incluso pueden llegar a causar la muerte. Estas enfermedades representan una grave amenaza para la salud, afectando principalmente a los niños y niñas, mujeres embarazadas, personas inmunosuprimidas y de la tercera edad.

El agua y los alimentos son seguros cuando no tienen microbios peligrosos (bacterias, virus, parásitos u hongos), químicos (alérgenos, residuos de medicamentos veterinarios, agroquímicos o toxinas) o agentes físicos externos (tierra, pelo, insectos, etc.) que son un riesgo para nuestra salud. Un alimento seguro es llamado también inocuo.

La importancia que en la actualidad ha cobrado el tema de inocuidad de alimentos, es respaldada por los alarmantes datos de ETA que se han documentado de que millones de personas en el mundo, están expuestas a agentes patógenos y sufren de enfermedades transmitidas por alimentos. Muchos de estos casos están ocurriendo fuera del hogar (más del 50%) y de estos un gran porcentaje está ocurriendo en el sitio de trabajo (FAO/OMS, 2002).

Tradicionalmente, la gestión de la inocuidad de los alimentos ha sido en gran parte competencia exclusiva de los Estados, en este sentido, los países han establecido normas e instituciones encargadas de diversos aspectos para lograr la inocuidad alimentaria, con el objetivo primordial de proteger la salud pública. Los organismos internacionales que se

ocupan de diversos aspectos de la inocuidad alimentaria, en particular la Comisión del Codex Alimentarius, ayudan a los Estados Miembros a tomar decisiones sobre una serie de cuestiones normativas. Aunque reciban asesoramiento de muchas fuentes, entre ellas el sector privado, sus objetivos principales han sido proteger la salud pública y promover prácticas equitativas en el mercado de alimentos. Las normas del Codex pueden facilitar también el comercio internacional de alimentos mediante la promoción de reglamentaciones nacionales armonizadas.

Los problemas más preocupantes relacionados con la inocuidad de los alimentos son:

- La propagación de los riesgos microbiológicos (entre ellos bacterias como Salmonella o Escherichia coli).
- Los contaminantes químicos de los alimentos.
- La evaluación de nuevas tecnologías alimentarias, como los alimentos genéticamente modificados.
- La creación en la mayoría de los países de sistemas sólidos que velen por la inocuidad de los alimentos y garanticen la seguridad de la cadena alimentaria mundial.

El concepto de inocuidad alimentaria se define como la práctica de asegurar que los alimentos no causan daño al consumidor (Codex Alimentarius, 1997). Este concepto de inocuidad debe conferir un marco legal y un deber moral, así como un incentivo económico y los actores de las cadenas deben garantizar la inocuidad de los alimentos, porque si

tratan de evadir sus responsabilidades no van a permanecer en el negocio por mucho tiempo (FAO, 2003 a).

De acuerdo con los lineamientos del Codex Alimentarius, es indispensable que todas las personas que intervienen en la autorización, elaboración, venta y suministro, prescripción y aplicación de antibióticos en el ganado productor de leche actúen dentro del marco legal y responsablemente, a fin de limitar la diseminación de microorganismos resistentes entre los animales y la presencia de residuos de éstos medicamentos en la leche, para proteger la salud pública, y cumplir con la obligación ética y la necesidad económica de conservar la salud de los animales (Reyes, 2006).

Por otra parte, el concepto de calidad está relacionado con atributos que influyen en el valor de un producto para el consumidor. Esta distinción entre inocuidad y calidad tiene influencia en el tipo de política pública y el contenido del sistema de control de los alimentos (FAO, 2003b).

Un peligro para la inocuidad alimentaria se puede definir como cualquier factor presente en los alimentos que tiene el potencial de causar daño al consumidor, ya sea provocando enfermedad o lesión. Los peligros para la salud originados por los alimentos pueden ser físicos, biológicos y químicos. En la inocuidad de los alimentos los riesgos se refieren a la probabilidad de que se presente un peligro, ya sean crónicos o agudos, que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor. Los riesgos de seguridad alimentaria están relacionados con los tipos de peligros mencionados anteriormente. (Lawly Rivchard, et al, 2008).

En este contexto normativo, el Perú para garantizar el consumo de alimentos inocuos que puedan afectar la salud de las personas, aprobó la Ley N°. 1062, Ley de Inocuidad de los alimentos, cuyo objetivo es garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano a fin de proteger la vida y la salud de las personas, Ley que está en concordancia del Codex Alimentarius, que tiende a garantizar el consumo de alimentos saludables, se precisa que los estándares de límites permisibles máximos de plaguicidas y fármacos de uso veterinario, contaminantes químicos, físicos y microbiológicos son de cumplimiento obligatorio, en salvaguarda de la vida y la salud humana y estarán a cargo del SENASA.

### **2.2.2.3. Calidad e inocuidad de la leche cruda**

Martínez et al. (2017), en su investigación publicada en la Revista de Salud Animal, Vol. 39, No. 1 (enero-abril 2017-Cuba), asumen que “...los requisitos de calidad e inocuidad de la leche fresca se expresan en indicadores físico-químicos, organolépticos, higiénico-sanitarios y la ausencia de peligros bacterianos que permitan obtener derivados lácteos sin riesgo de causar daño al consumidor. Estas exigencias solo se logran con una planificación de las actividades de las lecherías que aseguren los insumos óptimos, la preparación del personal, así como las instalaciones que faciliten estos resultados” (p. 53).

En este documento se subraya que el cumplimiento de los indicadores de calidad en la leche fresca no se consigue de forma espontánea, requiere de la aplicación de sistemas de gestión de la calidad a lo largo de toda la cadena de producción de leche, con la finalidad de garantizar un producto

limpio, en razón además de entender que los consumidores, con el fin de salvaguardar su salud, cada vez se muestran más exigentes con relación a la calidad, la inocuidad y la variedad de los productos, fundamentalmente de uso diario y nutritivo como la leche, lo que obliga al productor a comercializar un producto de óptima calidad.

Acudiendo al enfoque que desarrolla Oliver S, Jayarao B, Almeida R. en su investigación, “Patógenos transmitidos por los alimentos en la leche y los productos lácteos entorno agrícola: inocuidad de los alimentos y público implicaciones para la salud”, precisan que, “La producción de leche es un proceso complejo, que por sus cualidades nutricionales está sometida a un gran número de riesgos que hacen peligrar la calidad original y puede ser una fuente potencial de microorganismos patógenos transmitidos por los alimentos”, en este caso, en la inocuidad de la leche cruda influyen factores de variada índole como la composición química y microbiológica, el proceso tecnológico de obtención y las condiciones higiénicas durante el almacenamiento, así cuando estas condiciones no cumplen a cabalidad, se da lugar la presencia de peligros biológicos que causan brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (p. 53).

En este artículo se señala además que entre los contaminantes que puede o va a afectar la calidad de la leche fresca están: Los contaminantes químicos que pueden llegar a la leche por la presencia de residuos de detergentes, desinfectantes, medicamentos, residuos industriales, plaguicidas, micotoxinas, gases emitidos a la atmósfera, sustancias pueden pasar al animal, acumularse en el tejido adiposo y eliminarse por las secreciones, entre las que se encuentra la leche debido a su

liposolubilidad. A esto se suman los contaminantes microbianos, que puede ocurrir a partir de tres fuentes principales: de la ubre (microorganismos asociados a la mastitis), de organismos ambientales que se transfieren por la suciedad de la ubre y la superficie de los pezones, así como la inadecuada limpieza e higiene del equipo de ordeño y los utensilios. (p. 56).

Entre los principales peligros bacterianos que se asocian a los brotes de ETA en leche cruda se encuentran: *Campylobacter spp.*, *Escherichia coli enterohemorrágica*, *Escherichia coli enteroagregativa*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella spp.* El *Mycobacterium bovis* constituye un microorganismo reemergente para muchos países. *Bacillus cereus*, *Yersinia enterocolitica* y *Cronobacter spp.* también pueden contaminar la leche. La presencia de estos peligros puede estar dada por diversos factores como son el tamaño de la granja, el número de animales, la higiene, el manejo, la situación geográfica y la época del año. (p. 57)

Desde el enfoque de Brousett et al. (2015), en su artículo publicado en la revista Scientia Agropecuaria, Vol. 6, N°. 3, establecen que “La calidad de leche es un aspecto fundamental en la producción y competitividad de la leche fresca, la misma que debe estar libre de microorganismos, agentes patógenos y sustancias tóxicas como los pesticidas. Las causas fundamentales de la presencia de residuos de plaguicidas organoclorados, de microorganismos patógenos en la leche son los que van a alterar las propiedades fisicoquímicas de persistencia, liposolubilidad y

bioacumulación de compuestos en la leche, que va a dar como resultado la alteración de la salud de las personas.

#### **2.2.2.4. Calidad alimentaria**

La calidad es un concepto difícil de definir por ser algo subjetivo (ya que es un conjunto de cualidades que se perciben con los sentidos) y por estar influenciado por otros caracteres de los alimentos (características higiénicas y químicas). Podemos definir la calidad como una valoración subjetiva de una serie de caracteres de un alimento.

Para apreciar la calidad es preciso hacer una valoración del alimento por: métodos objetivos y subjetivos; parámetros físicos y físico- químicos. Los subjetivos son a través de paneles de degustación. Solo podemos trabajar con métodos objetivos cuando tenemos la garantía de que existe una correlación con los atributos organolépticos. Hay muchas medidas de tipo físico-químico utilizadas según el alimento: peso, humedad, densidad, contenido de azúcar, valoración de peróxidos, contenido de taninos.

Nunca debe precipitarse una prueba objetiva única para afirmar algo sobre la garantía de los alimentos. Un alimento es la concatenación de factores diversos y su armonización depende de la calidad del mismo. Se debe analizar; factores de apariencia, quinestésicos, organolépticos; es decir factores relativos al tamaño, grado de maduración, viscosidad, elasticidad, tenacidad.

La calidad se define en relación a quien, sintiendo una necesidad, adquiere el producto para satisfacer dicha necesidad. A fin de cuentas, el consumidor será el juez final de la calidad. Pero antes que llegue a él tienen lugar otras relaciones muy importantes oferta/demanda: la

transformación y distribución realizada por el productor y fabricante, servicio de control de la calidad y sanción de los fraudes, organismos interprofesionales o privados.

Podemos definir una serie de operaciones, que comenzarían en el agricultor e irían hasta el consumidor, en las que el trabajo de cada uno contribuye al resultado colectivo final: la calidad del producto. Es decir, estableceríamos una cadena de calidad: un pequeño eslabón defectuoso compromete los esfuerzos de los demás. En cada eslabón se debe tener en cuenta una doble preocupación: exigir calidad en los productos que recibe (materias, primas, productos intermedios) y ofrecer la calidad en los productos que él fábrica o manipula.

Es evidente que, en el caso de un alimento, la cualidad esencial de la calidad es dar al consumidor el alimento en un estado o con unas condiciones de seguridad total, que aporte a su metabolismo los nutrientes y la energía necesaria.

La calidad de un alimento o calidad alimentaria es una propiedad muy compleja y debemos distinguir diferentes componentes:

- **Calidad higiénica.** Es una exigencia de seguridad, en principio absoluto, el alimento no debe contener ningún elemento tóxico en dosis peligrosas para el consumidor; se debe tener en cuenta la importancia y la frecuencia de consumo de dicho alimento. La causa de la toxicidad puede ser de naturaleza química (metales pesados, nitratos) o bacteriológica (toxinas). La calidad higiénica está normalizada; la reglamentación fija, en general, los límites que en ningún momento se pueden sobrepasar.



- Calidad nutricional. Un alimento debe de ser nutritivo. Se pueden distinguir dos aspectos, el primero, cuantitativo, referido a la energía almacenada en forma química, aportada por el alimento a la "máquina fisiológica; el consumidor puede buscar, un alimento muy energético (deportistas) o un alimento con pocas calorías (régimen). El segundo cualitativo, se busca el equilibrio nutricional del alimento teniendo en cuenta las necesidades del consumidor, o un enriquecimiento de un elemento particular (vitaminas, hierro...) o buscando una composición especial respondiendo a ciertas patologías (alimentos sin sal, sin glute).
- Calidad organoléptica. La componente hedónica de la calidad es muy importante pero subjetiva y variable en el tiempo, en el espacio y según cada persona. Esta cualidad es considerada a veces como un lujo, en la medida que no es imprescindible para la supervivencia del individuo, y solamente es tomada en cuenta en situaciones de suficiencia alimentaria.

Es importante a dos niveles: a nivel puramente sensorial, cada consumidor espera de un alimento sensaciones gustativas, olfativas, táctiles, visuales y auditivas muy determinadas y a nivel psicológico, que interfiere continuamente con el nivel anterior; se conoce, por ejemplo, el efecto engañoso de un embalaje bonito y seductor.

La calidad es un concepto que viene determinado por la conjunción de distintos factores relacionados todos ellos con la aceptabilidad del alimento y que puede definirse como "Conjunto de atributos que hacen referencia de una parte a la presentación, composición y pureza,

tratamiento tecnológico y conservación que hacen del alimento algo más o menos apetecible al consumidor y por otra parte al aspecto sanitario y valor nutritivo del alimento", (Ramírez A y Otros, "Control de Calidad de Alimentos", 2011) puede también definirse como: "Propiedades o parámetros generales que definen la calidad de un alimento (composición, estabilidad, pureza, estado, color, aroma,..). También se les llama atributos de calidad (quizá más bien cuando se expresan en forma de adjetivos: puro, estable, aromático...)

En la práctica es preciso indicar la calidad a la que nos referimos:

- Calidad nutritiva
- Calidad sanitaria
- Calidad tecnológica
- Calidad organoléptica
- Calidad económica

Son determinantes de la calidad

- Olor
- Aroma
- Sabor
- Textura
- Ausencia de contaminantes

El siguiente gráfico nos permite examinar los atributos de la calidad de los alimentos en relación a la inocuidad:

**Figura 1**

*Atributos de calidad de alimentos*

<b>Pureza o seguridad</b>	Control o exclusión	- Microorganismos - Toxinas - Sustancias extrañas (sólidos insectos) - Material en contacto con el alimento (envases)	<b>Sensoriales</b>	- Apariencia - Textura - Aroma - Gusto y sabor
		<b>Aceptabilidad</b>		<b>Frescura</b>
<b>Identidad</b>	Origen geográfico		<b>Precio</b>	- Relación calidad/precio
	Especie	- Carne de conejo - Carne de ternera	<b>Cantidad</b>	- Peso/volumen - Calibre - Nº unidades
	Sistema de producción	- Convencional o ecológico - Transgénicos		<b>Fuentes básicas de energía</b>
<b>Otros aspectos</b>	Accesibilidad	- Pequeño comercio - Gran superficie	<b>Nutrientes funcionales</b>	- Minerales - Vitaminas
			<b>Compuestos bioactivos</b>	- Probióticos - Flavonoides
			<b>Factores dietéticos</b>	- Fibra, prebióticos
			<b>Complementos</b>	- Aditivos (aspectos sensoriales) - Suplementos nutritivos
			<b>Presentación</b>	- Comodidad para abrir el paquete - Distribuido en porciones

Nota. La presente figura muestra los atributos de calidad de los alimentos, distribuidos en: Pureza o seguridad, aceptabilidad, identidad, composición, entre otros.

### 2.2.3. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)

Una de las mayores preocupaciones de los organismos internacionales como la FAO y la OMS es detener el incremento de la producción y consumo de alimentos contaminados en razón de que el acceso a alimentos inocuos y nutritivos en cantidad suficiente es fundamental para mantener la vida y fomentar la buena salud. No está demás entender que el acceso al consumo de alimentos insalubres que contienen bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas nocivas causan más de 200 enfermedades, que van desde la diarrea hasta el cáncer, estas enfermedades provocan que cada año se enfermen en el mundo unos 600 millones de personas, casi 1 de cada 10 habitantes, por ingerir alimentos contaminados y que 420,000 mueren por esta misma causa,

con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD, 2019).

El sector más vulnerable son los niños menores de 5 años que soportan un 40% de la carga atribuible a las enfermedades de transmisión alimentaria, que provocan cada año 125,000 defunciones en este grupo de edad. Las infecciones diarreicas, que son las más comúnmente asociadas al consumo de alimentos contaminados, hacen enfermar cada año a unos 550 millones de personas y provocan 230,000 muertes.

La inocuidad de los alimentos, la nutrición y la seguridad alimentaria están inextricablemente relacionadas. Los alimentos insalubres generan un círculo vicioso de enfermedades y malnutrición, que afecta especialmente a los lactantes, los niños pequeños, los ancianos y los enfermos. Al ejercer una presión excesiva en los sistemas de atención de la salud, las enfermedades transmitidas por los alimentos obstaculizan el desarrollo económico y social, y perjudican a las economías nacionales, al turismo y al comercio.

La salud no espera y en el mundo actual se está sufriendo las consecuencias de nuevas formas de transmisión de peligros que producen Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Son muchas las formas de estas enfermedades, cuya etiología incluye agentes químicos (productos y sustancias naturales y artificiales, alérgenos, toxinas de origen vegetal y de patógenos) agentes físicos y agentes biológicos (bacterias, priones, virus, hongos, parásitos, mohos). Como lo detalla la OMS, las principales ETA producen infecciones, intoxicaciones y toxico - infecciones, con síntomas entre los que destacan como comunes, el vómito y diarreas, dolores

abdominales, dolor de cabeza, fiebre, síntomas neurológicos, visión doble, ojos hinchados y dificultades renales. (OPS/OMS, 2008).

Según la OMS y OPS, (2020), en la celebración del día mundial de la inocuidad de los alimentos, actualmente en el mundo, se estima que una de cada diez personas se enferma después de consumir alimentos contaminados, y que 420 mil personas mueren cada año, siendo los niños menores de 5 años los más afectados, con 125 mil muertes anuales. En los países desarrollados, las ETA son responsables de altos niveles de pérdida de productividad, costos asociados al uso de los servicios de salud y a la implementación y monitoreo de políticas de inocuidad de los alimentos. Un 70% de las diarreas se originan por la ingestión de alimentos contaminados con microorganismos o toxinas. Se han descrito cerca de 250 agentes causantes de ETA, que incluyen bacterias, virus, hongos, parásitos, priones, toxinas, residuos de fármacos veterinarios y metales pesados.

Este tipo de enfermedades es cualquier síndrome originado por la ingestión de productos alimenticios y/o agua que contengan agentes etiológicos en cantidades tales, que afecten la salud del consumidor a escala individual o de grupos de población. La transmisión de enfermedades a través del consumo de alimentos, ha adquirido relevancia en los últimos años en el mundo porque se ha incrementado la frecuencia de estas enfermedades debido a los cambios en las etiologías predominantes y en la dinámica epidemiológica. Ejemplo de este fenómeno son la reaparición del Cólera epidémico, el aumento de la frecuencia de la Salmonella enteritidis vinculada al consumo de alimentos y la aparición de otros agentes de los cuales no se

conocía su papel en la transmisión a través de los alimentos como la *Escherichia coli* 0157:H7 y *Listeria monocytogenes* (Brown, 1995).

#### **2.2.4. Principales enfermedades transmitidas por alimentos y sus causas**

Revisiones Aproximadamente un 75% de las nuevas enfermedades infecciosas humanas aparecidas en los últimos 10 años fueron causadas por bacterias, virus y otros patógenos que surgieron en animales y productos animales. Muchas de esas enfermedades humanas están relacionadas con la manipulación de animales domésticos y salvajes durante la producción de alimentos en los mercados y mataderos. Las enfermedades transmitidas por los alimentos son generalmente de carácter infeccioso o tóxico y son causadas por bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas que penetran en el organismo a través del agua o los alimentos contaminados.

Los patógenos de transmisión alimentaria pueden causar diarrea grave o infecciones debilitantes, como la meningitis. La contaminación por sustancias químicas puede provocar intoxicaciones agudas o enfermedades de larga duración, como el cáncer. Las enfermedades transmitidas por los alimentos pueden causar discapacidad persistente y muerte. Algunos ejemplos de alimentos insalubres son los alimentos de origen animal no cocinado, las frutas y hortalizas contaminadas con heces y los mariscos crudos que contienen biotoxinas marinas.

##### **2.2.4.1. Bacterias:**

- *Salmonella*, *Campylobacter* y *Escherichia coli*, enterohemorrágica figuran entre los patógenos de transmisión alimentaria más comunes que afectan a millones de personas cada año, a veces con consecuencias

graves o mortales. Los síntomas son fiebre, dolores de cabeza, náuseas, vómitos, dolores abdominales y diarrea. Los alimentos asociados con los brotes de salmonelosis son, por ejemplo, los huevos, la carne de ave y otros productos de origen animal. Los casos de infección por *Campylobacter* de transmisión alimentaria son causados principalmente por la ingestión de leche cruda, carne de ave cruda o poco cocinada y agua potable. *Escherichia coli enterohemorrágica* se asocia con el consumo de leche no pasteurizada, carne poco cocinada y fruta y hortalizas frescas.

- **La infección por *Listeria***, provoca abortos espontáneos y muerte neonatal. Si bien la frecuencia de la enfermedad es relativamente baja, la gravedad de sus consecuencias, que pueden llegar a ser mortales, sobre todo para los lactantes, los niños y los ancianos, sitúa a la listeriosis entre las infecciones de transmisión alimentaria más graves. *Listeria* se encuentra en los productos lácteos no pasteurizados y en diversos alimentos preparados, y puede crecer a temperaturas de refrigeración.
- **La infección por *vibrio cholerae***, se transmite por la ingestión de agua o alimentos contaminados. Los síntomas son, entre otros, dolores abdominales, vómitos y diarrea acuosa profusa, que pueden dar lugar a deshidratación grave y provocar la muerte. Los alimentos asociados con brotes de cólera son el arroz, las hortalizas y varios tipos de mariscos. Los antimicrobianos, como los antibióticos, son esenciales para tratar las infecciones causadas por las bacterias. Sin embargo, su utilización excesiva o errónea en la medicina veterinaria y humana se ha vinculado a la aparición y propagación de bacterias resistentes, que hacen que los

tratamientos de enfermedades infecciosas en los animales y en el hombre dejen de ser eficaces. Las bacterias resistentes se introducen en la cadena alimentaria a través de los animales (por ejemplo, las salmonellas a través del pollo). La resistencia a los antimicrobianos es una de las principales amenazas a las que se enfrenta la medicina moderna.

**2.2.4.2. Virus:** Los síntomas característicos de las infecciones causadas por norovirus son las náuseas, los vómitos explosivos, la diarrea acuosa y los dolores abdominales. El virus de la hepatitis A puede provocar enfermedades hepáticas persistentes y se transmite en general por la ingestión de mariscos crudos o poco cocinados o de productos crudos contaminados. La manipulación de alimentos por personas infectadas suele ser la fuente de la contaminación.

**2.2.4.3. Parásitos:** Algunos parásitos, como los trematodos presentes en el pescado, únicamente se transmiten a través de los alimentos. Otros, en cambio, como *Echinococcus spp* o *Taenia solium*, pueden infectar a las personas a través de los alimentos o por contacto directo con los animales. Otros parásitos, como *Ascaris*, *Cryptosporidium*, *Entamoeba histolytica* o *Giardi*, se introducen en la cadena alimentaria a través del agua o el suelo, y pueden contaminar los productos frescos.

**2.2.4.4. Priones:** Los priones son agentes infecciosos constituidos por proteínas que se caracterizan por estar asociados a determinados tipos de enfermedades neurodegenerativas. La encefalopatía espongiforme bovina (EEB o “enfermedad de las vacas locas”) es una enfermedad por priones que afecta al ganado y que se relaciona con la variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob en el hombre. El consumo de productos cárnicos



procedentes de bovinos que contienen materiales especificados de riesgo, como tejido cerebral, constituye la vía de transmisión más probable del prion al hombre.

**2.2.4.5. Sustancias químicas:** Las sustancias que plantean más riesgos para la salud

son las toxinas naturales y los contaminantes ambientales.

**Las toxinas naturales:** que abarcan las micotoxinas, las biotoxinas marinas, los glucósidos cianogénicos y las toxinas presentes en las setas venenosas. Los alimentos básicos como el maíz o los cereales pueden contener elevados niveles de micotoxinas, como la aflatoxina y la ocratoxina. Una exposición prolongada a esas toxinas puede afectar al sistema inmunitario y al desarrollo normal, o causar cáncer.

**Los contaminantes orgánicos persistentes,** son compuestos que se acumulan en el medio ambiente y en el organismo humano. Los ejemplos más conocidos son las dioxinas y los bifenilos policlorados, que son subproductos indeseados de los procesos industriales y de la incineración de desechos. Se hallan en el medio ambiente en todo el mundo y se acumulan en la cadena alimentaria animal. Las dioxinas son compuestos muy tóxicos que pueden causar problemas reproductivos y de desarrollo, dañar el sistema inmunitario, interferir en el funcionamiento hormonal y causar cáncer.

**Los metales,** pesados como el plomo, el cadmio y el mercurio causan daños neurológicos y renales. La presencia de metales pesados en los alimentos se debe principalmente a la contaminación del aire, del agua y del suelo.

**Fármacos de uso veterinario,** El uso de medicamentos veterinarios es esencial durante la crianza de animales productores de alimentos. Estos productos son empleados con fines terapéuticos y preventivos en caso de infecciones o enfermedades no contagiosas y en otros casos se aplican como promotores del crecimiento. En los últimos años el sector agroalimentario en todo el mundo se ha enfrentado a la diseminación de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en los que intervienen, entre otros agentes, residuos de medicamentos veterinarios; lo cual pone de manifiesto el manejo indebido de los fármacos durante las prácticas agropecuarias y el incumplimiento de los tiempos de retiro de los medicamentos. Estos productos en los alimentos llegan a producir toxicidad aguda o crónica, efectos mutagénicos y carcinogénicos, desórdenes en el desarrollo corporal, reacciones alérgicas y fenómenos de resistencia bacteriana, entre otros. (Kabir J, Umoh VJ, Audu-okoh E, Umoh JU, Kwaga JKP. (2004. Pp. 99-105).

#### **2.2.5. Reguladores internacionales de fármacos de uso veterinario**

Summers (2006) La necesidad de la protección del ganado vacuno de enfermedades y el afán en el incremento de la producción ha conllevado al uso masivo de fármacos de origen veterinario, que en gran medida están causando trastornos en la salud de las personas. La regulación de medicamentos de uso veterinario se orienta a controlar el uso y residualidad de estas sustancias que son administradas.

Si bien es cierto la administración de los productos de origen veterinario, son mundialmente vigilados por diferentes organizaciones, dentro de las cuales se destacan, la Comisión del Codex Alimentarius, que se encarga de proteger

la salud de los consumidores, facilitar prácticas justas en el comercio de alimentos y promover la coordinación de normas alimentarias acordadas por diversas organizaciones. (Correa R. (2006); el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancia Químicas (IPCS, por sus siglas en inglés) establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que establece bases científicas para el uso seguro de los químicos (Comité Mixto FAO / OMS de Expertos en Alimentos del JECFA. (1962).

Se suma a este esfuerzo el Comité mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) que proporciona asesoramiento científico mediante la publicación de monografías y reportes técnicos acerca de la inocuidad de los aditivos alimentarios, la evaluación de los contaminantes, las sustancias tóxicas naturales y los residuos de medicamentos veterinarios (MacNeil, 2005.); así mismo se tiene a la administración de alimentos y drogas de los Estados Unidos (Food and Drug Administration - FDA), que además de regular la fabricación y distribución de los medicamentos de uso veterinario a través del CVM (Centro de Medicina Veterinaria), protege la salud de los consumidores garantizando la seguridad de los aditivos alimentarios, productos cosméticos y medicamentos de uso humano y veterinario (Bren, 2006), la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) cuya misión principal es proteger y promover la salud pública y animal mediante diversas actividades, entre ellas el establecimiento de límites de seguridad para los residuos de medicamentos veterinarios en animales productores de alimentos (EMA. (2006), la Autoridad Australiana en Pesticidas y Medicina

Veterinaria (Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority - APVMA) responsable de la evaluación, registro y regulación de plaguicidas y medicamentos veterinarios APVMA, (2006), la Autoridad Europea para la Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) que participa activamente en la evaluación del riesgo asociada a alimentos (EMEA, 2006). Para Garantizar la inocuidad de los alimentos, respecto al uso de fármacos de uso veterinario, se añade la acción del Codex Alimentarius como la EMEA que han elaborado su propia lista de fármacos regulados, esta incluye los límites de residuos máximos (LMRs) para cada principio activo detallando en qué especie animal (avícola, bovina, caprina, cunícola, ovina, piscícola o porcina) y tejido o subproducto de esta (leche, huevos, grasa, músculo, hígado o riñón) se establece dicho límite.

El consumo de alimentos con residuos de fármacos de origen veterinario, pueden causar, reacciones alérgicas, hipersensibilidad, reacciones que se asocian a la penicilina, las sulfonamidas y la estreptomicina, por el consumo de carne o leche, habiéndose estimado que puede causar reacciones al sobrepasar loa 10 UI (0.6 µg).

Además, la residualidad de las sulfonamidas (sulfadimetoxina, sulfametazina, sulfametoxazol), que se emplean en el tratamiento de infecciones coccidiales, bacterianas y también como agentes promotores de crecimiento, puede causar reacciones de hipersensibilidad principalmente rash cutáneo, Otra reacción es la resistencias bacterianas y transmisión de bacterias resistentes. El uso incorrecto de antibióticos es un factor que puede generar el desarrollo de resistencias bacterianas en los animales tratados. Estas bacterias resistentes podrían transmitirse al hombre causando

dificultades en el momento de tratar infecciones humanas, por ejemplo, se han encontrado microorganismos coliformes antibiótico-resistentes en carne cruda y cocida (Doyle, 2006). Las tetraciclinas pueden generar resistencias bacterianas, particularmente, la oxitetraciclina induce resistencia de antibióticos en microorganismos coliformes presentes en el intestino humano. (Comité Mixto FAO / OMS de Expertos en Alimentos del JECFA. (1990).

#### **2.2.6. Sistemas internacionales de prevención y control sobre la inocuidad alimentaria**

La globalización del comercio, los avances de la ciencia y de la tecnología, los tratados de libre comercio y el cambio en los patrones de consumo, ha generado nuevos desafíos para asegurar estándares de inocuidad y sanidad agropecuaria, obligando a los países en vías de desarrollo a cumplir las exigencias de regulación y cumplimiento de los sistemas institucionales y del sector industrial siendo hoy más complejas y estrictas (DNP-CONPES, 2005a).

Esto sugiere que cada país desarrolle un sistema efectivo de control de la inocuidad alimentaria o de los peligros potenciales existentes en el suministro de alimentos y de vigilancia de las enfermedades transmitidas por los mismos, basados en la ciencia (análisis de riesgo) y abarcando todos los eslabones de la cadena alimentaria como un todo continuo “de la granja a la mesa” (FAO/OMS, 2005).

En el cumplimiento de las normas para cautelar la inocuidad de los alimentos de origen agropecuario se han creado organismos internacionales que han establecido directrices de prevención y control de inocuidad en alimentos

como la Comisión del Codex Alimentarius que es un organismo intergubernamental creado en los años sesenta del siglo pasado, con el objeto de proteger la salud de los consumidores y garantizar prácticas leales en el comercio de alimentos (FAO/OMS, 2005); la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) creado en mayo de 2003 y que está encargada de mejorar la sanidad animal en el mundo (OIE,2011) y la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) que es un acuerdo fitosanitario internacional, establecido en 1952, que tiene como objetivo promover la protección a las plantas cultivadas y silvestres de prevenir la introducción y propagación de plagas (CIPF. 2011).

Estos organismos han establecido normas internacionales reconocidas por los países miembros y como:

a). Normas internacionales oficiales: Son las del Codex, OIE, CIPF y las europeas. El Codex Alimentarius (o Código Alimentario) es un programa mixto de la FAO y la Organización Mundial de la Salud OMS, creado en 1963.

- El Codex Alimentarius (o Código Alimentario) es un programa mixto de la FAO y la Organización Mundial de la Salud OMS, creado en 1963 y las principales normas sobre inocuidad se encuentran incluidas en los 13 volúmenes del Codex (FAO/OMS, 2006) y tienen mayor influencia en el sector industrial, comercialización y los consumidores.
- Otras normas públicas que ha reconocido la Organización Mundial del Comercio (OMC) son las dictadas por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en 2011, con dos códigos de sanidad animal y zoonosis: Terrestre y Acuático y dos Manuales de las Pruebas de

Diagnóstico: las Vacunas para los Animales para los Animales (Terrestre y acuático). (OIE, 2008).

- Otras normas internacionales reconocidas por la Organización Mundial de Comercio (OMC) son las del tratado Multilateral de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) para la cooperación internacional que han elaborado disposiciones para la aplicación de medidas por parte de los gobiernos con objeto de proteger sus recursos vegetales de plagas perjudiciales (medidas fitosanitarias) que pueden introducirse mediante el comercio internacional (Hallman, 2011).
- Se tienen en cuenta normas de la Unión Europea, establecidas desde el año 2000 (Comisión de comunidades europeas, 2000), bajo la responsabilidad de instituciones europeas que se crearon para el control de la inocuidad como la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria o el sistema de información Traces -Trade Control and Expert System- (Comisión de comunidades europeas, 2011).
- En nuestro país se ha dado en el año 2008, la Ley N° 1062, Ley de la Inocuidad de los Alimentos, ley que precisa entre otros términos, la regulación de productos inocuos que garanticen la salud y la vida de las personas.

b). Normas internacionales para inocuidad y calidad de leche y productos lácteos

- El Codex Alimentarius promueve normas o códigos de prácticas de higiene para los alimentos (Codex Alimentarius (2004) y para la leche y productos lácteos, especialmente

- El Código de Prácticas de Higiene para la leche y los productos lácteos (Codex Alimentarius-FAO-OMS, 2007), que busca aplicar las recomendaciones del Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos al caso particular de la leche y los productos lácteos y se aplica a la producción, elaboración y manipulación de la leche y los productos lácteos y el Modelo de Certificado de Exportación para la leche y los productos lácteos (Codex Alimentarius, 2008).

#### **2.2.7. Análisis de riesgos como enfoque de la gestión de la inocuidad alimentaria**

El Análisis de riesgos es una herramienta valiosa y soporte en la formulación e implementación de políticas que garanticen al consumidor la inocuidad de los alimentos y la elaboración de reglamentos técnicos sanitarios en el marco de las normas del Codex Alimentarius, la FAO y la OMS. A partir del año 1991 los países de la Comisión del Codex Alimentarius (CCA) han tratado los temas sobre evaluación de riesgos (1995), gestión de riesgos (1997) y comunicación de riesgos (1998). La justificación de promover el análisis de riesgos se encuentra en que los acuerdos comerciales internacionales elaborados en el marco de la Organización Mundial del Comercio (OMC) ponen de relieve la necesidad de que los reglamentos que regulan el comercio internacional de alimentos estén basados en los conocimientos científicos y en la evaluación de riesgos y que el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo MSF) permita a los países adoptar medidas legítimas para proteger la vida y la salud de los consumidores.



Se tiene en cuenta por ejemplo los riesgos, peligros y enfermedades transmitidas por la leche y derivados lácteos. Las enfermedades de origen alimentario, incluidas las intoxicaciones e infecciones, son patologías producidas por la ingestión accidental, incidental o intencional de alimentos o agua, contaminados en cantidades suficientes con agentes químicos o microbiológicos, debido a la deficiencia en el proceso de elaboración, manipulación, conservación, transporte, distribución o comercialización de los alimentos y agua (Benenson,1997). Por lo anterior, los peligros que producen las ETA en leche y derivados se han agrupado en Biológicos, químicos y físicos. Estos últimos son los menos importantes porque son más fáciles de controlar.

- Peligros biológicos: Según datos epidemiológicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1998), los productos lácteos han sido responsables de *Salmonella spp* y *Staphylococcus aureus* principalmente; Otros agentes patógenos que presentan una incidencia mucho menor, son *Listeria monocytogenes* (serotipos 4b, 1/2 a, 1/2b y 3a) y *Escherichia coli* (enterotoxigénicas y enterohemorrágicas), principalmente del serotipo O157, pero presentaron una tasa de mortalidad considerablemente más alta (0,4% y 16%) que en los brotes causados por *Salmonella spp.*). También se han descrito casos de ETA causada por otros agentes patógenos como *Yersinia enterocolytica*, *Campylobacter jejuni* o *Brucella melitensis* relacionados con el consumo de productos lácteos contaminados. Existen otros agentes patógenos que, aunque no han generado brotes epidemiológicos, si se ha demostrado su presencia en los productos lácteos, presentándose como riesgos, como

*Mycobacterium avium paratuberculosis*, *Rotavirus* o *Norovirus* y *parasito Cryptosporidium parvum* que son otros riesgos del ganado vacuno.

- Peligros químicos: Entre los diversos peligros químicos a considerar para la leche, los más frecuentes suelen ser los residuos de sustancias farmacológicas, principalmente antibióticos, que se administran a los animales sin guardar el necesario período de espera. La mayoría de preparados contienen  $\beta$ -lactámicos, siendo este el tipo de antibióticos detectado con mayor frecuencia en diversos países. Otros peligros químicos de origen ambiental que pueden presentarse en la leche y los productos lácteos son las dioxinas, las micotoxinas (diversas aflatoxinas: M1, B1, G1, M2 y M4), esterigmatocistina, ocratoxina A, tricotecenos (T2) y fumonisinas) en productos lácteos procedente de leches de animales alimentados con piensos contaminados, las aminas biógenas, en casos de intoxicación histamínica por consumo de quesos con elevadas concentraciones de histamina, la tiramina que es otra amina biógena que puede causar reacciones adversas en el consumidor, conocidas como «reacción al queso» (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá; 2002).

#### **2.2.8. Inocuidad de alimentos en países subdesarrollados**

Todos los países de la región del Caribe y América Latina cuentan con sistemas de inocuidad de alimentos. Muchos de ellos presentan debilidades dando lugar a sistemas de inocuidad de alimentos deficientes, insuficiente coordinación entre los ministerios de salud y agricultura, principales gestores

en inocuidad de alimentos, marcos reglamentarios en materia alimentaria no apropiados, obsoletos, débil implementación de apropiados marcos regulatorios, actualizados. (Consumers International, 2006).

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) constituyen un importante problema de salud pública por su magnitud, tendencia creciente, emergencia y reemergencia de algunas de esas ETA, aparición de nuevos escenarios epidemiológicos y formas de transmisión, incremento de la resistencia antimicrobiana e impacto social y económico. La vigilancia de las ETA es esencial para caracterizar la dinámica epidemiológica y orientar la planificación de las políticas y estrategias de control y prevención, evaluar el impacto de las intervenciones de los programas de inocuidad de alimentos e identificar áreas prioritarias de investigación, particularmente a nivel local. Los países subdesarrollados todavía tienen debilidades en la cobertura de la vigilancia epidemiológica en general y del componente ETA, siendo necesario fortalecer la sensibilidad del sistema para la detección y caracterización de brotes, a fin de proponer medidas de control y prevención de nuevas ocurrencias.

El problema del consumo de alimentos contaminados y su repercusión en la salud de la población, en el comercio internacional, y últimamente en el turismo, ha sido tomado en cuenta por los gobiernos y la población de muchos países. Países como Estados Unidos, Canadá, Holanda han desarrollado investigaciones para el conocimiento del impacto de las ETA. Los organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y su representación Regional la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han tomado esto en consideración y están aplicando diferentes

iniciativas para el apoyo a los países. Un creciente número de países han desarrollado estudios para estimar la incidencia comunitaria de las enfermedades gastrointestinales (EGI): Inglaterra (1999), Países Bajos (2001), EEUU (1996), Irlanda (2000), Australia (1999) y Canadá (1999); y basados en estos estudios estimar la proporción atribuible a alimentos y determinar el impacto de las enfermedades transmitidas por alimentos. Sin embargo, existen estimados globales de las enfermedades gastrointestinales que han ayudado a definir la magnitud del problema. Por ejemplo, se reportan que 1,8 millones de personas mueren cada año debido a enfermedades diarreicas (incluido el cólera); un 90% de esas personas son niños menores de 5 años, principalmente procedentes de países en desarrollo. Unos 133 millones de personas padecen graves infecciones debidas a helmintos intestinales, que a menudo tienen consecuencias graves, estas enfermedades causan 9,400 defunciones cada año. Existen 1,5 millones de casos clínicos cada año de hepatitis A. De fiebre tifoidea se enferman, 21 millones de personas cada año y ocurren 215 510 defunciones (Pérez y Aguilar, 2006).

La situación en los países en desarrollo, según coinciden la FAO y analistas económicos, es bien distinta. En las áreas más deprimidas del planeta se estima que las enfermedades diarreicas transmitidas por el agua y los alimentos causan la muerte a más de dos millones de personas cada año, en su mayor parte niños menores de cinco años, cifra equiparable al número de muertes atribuibles al paludismo. El análisis de la FAO no hace más que demostrar, el enorme desequilibrio entre países ricos y pobres, evidenciando la importancia que revisten los aspectos preventivos y de integración del

enfoque basado en la cadena alimentaria con respecto a las nuevas necesidades de los sistemas de inocuidad de los alimentos.

#### **2.2.9. Efectos potenciales de residuos de fármacos en la salud humana**

El uso de fármacos veterinarios cumple un rol importante en la productividad animal, facilitando la producción de alimentos de alto valor nutritivo, sin embargo, el uso inapropiado, inadvertido e ilegal puede causar la aparición de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de consumo humano. Los organismos mundiales como la FAO y la OMS consideran a los residuos de fármacos en alimentos de origen animal como un factor de riesgo en la salud pública y limitante en el desarrollo económico de cualquier país. Estas razones junto con el avance de metodologías analíticas cada vez más sensibles, han hecho que los requisitos de sanidad e inocuidad exigidos en los alimentos sean cada vez más estrictos, especialmente cuando el destino de los productos es la exportación.

Los fármacos veterinarios se utilizan en la producción animal para tratar o prevenir enfermedades, optimizar el crecimiento y la eficiencia alimentaria mejorando la productividad animal y la producción de alimentos de alto valor nutritivo como carne, leche y huevos a precios y calidad adecuados para cubrir la demanda del consumo humano. Sin embargo, el uso inapropiado ya sea de forma inadvertida o intencionalmente (uso ilegal), sin respetar la dosificación y los usos autorizados en el registro sanitario, puede causar la aparición de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos destinados al consumo humano en niveles superiores a los Límites Máximos Permisibles (LMR) establecidos por las autoridades regulatorias

nacionales e internacionales en inocuidad alimentaria con la finalidad de proteger la salud de los consumidores. La presencia de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos origina diferentes efectos adversos sobre la salud de los consumidores, que van desde efectos leves hasta efectos tóxicos graves sobre los órganos y tejidos del cuerpo humano, por ejemplo, el Cloranfenicol causa aplasia de la médula ósea (Gaudin, 2003; Fodey, 2007) y los antibióticos como los Nitrofuranos tiene efectos cancerígenos.

Los residuos de antibacterianos en los alimentos pueden originar resistencia antibiótica que causa la pérdida de efectividad y fracaso de la terapia antibacteriana, también pueden afectar los procesos de fermentación de la industria alimentaria tales como la elaboración de yogurt y queso. Por otro lado, la presencia de medicamentos veterinarios en los alimentos, también afectan el comercio internacional de alimentos, debido a la detención y rechazo de los envíos que superan los LMR establecidos por las autoridades reguladoras del país de destino; con la consiguiente disminución de ingresos económicos y puestos de trabajo que se genera por la exportación de alimentos agropecuarios.

Los productos alimenticios para consumo humano pueden contener residuos químicos de diversos orígenes que pueden provenir: de drogas veterinarias; de los componentes de los alimentos para animales o de contaminaciones y de productos de protección para las plantas. La presencia de tales químicos en los alimentos, inclusive en bajas concentraciones, puede provocar exposiciones de larga duración o exposiciones intermitentes al hombre, pero en ocasiones, accidentalmente, puede resultar en exposiciones de corta

duración a muy altas concentraciones. Así, la presencia de residuos químicos en los alimentos plantea la preocupación por los efectos toxicológicos y justifica la evaluación de riesgos en los alimentos y su gestión de riesgo.

Los fármacos, cuando son consumidos directamente por los seres humanos como causa de una terapia, pueden producir efectos colaterales adversos, los que generalmente pueden ser evitados cumpliendo las prescripciones relativas a las dosis y la duración del tratamiento recomendadas por los médicos. Sin embargo, cuando se ingieren como residuos en los alimentos, no es posible cuantificar o vigilar la cantidad ingerida, lo que estaría causando problemas directos para la salud humana, como reacciones alérgicas (betalactámicos, cefalosporinas y otros); alteración en el depósito de calcio en los huesos (oxitetraciclina); anemia aplásica (cloranfenicol) y alteraciones en el sistema nervioso central (ivermectina, emamectina); entre otros problemas. El uso de antimicrobianos, tales como quinolonas, oxitetraciclinas y sulfonamidas, ha creado además una gran alerta mundial, debida a la creciente resistencia bacteriana.

El reconocimiento de los riesgos directos e indirectos en la salud humana, debido al consumo tanto activo como pasivo de antimicrobianos, antiparasitarios y otros fármacos ha dado lugar, por un lado, a restricciones o prohibiciones en el uso de algunos de estos medicamentos en los animales productores de alimentos y, por otro, al establecimiento de Límites Máximos de Residuos de Medicamentos Veterinarios (MRLMV) y Límites Mínimos de Funcionamiento Exigidos (MPRL) (UNMSM, 2016).

En el Perú la ley de inocuidad alimentos establece que ante la ausencia de LMR nacionales establecidos, asume los LMR del Codex; así mismo esta

ley ha establecido tres autoridades nacionales competentes en inocuidad alimentaria: La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud en alimentos procesados industrialmente, el Instituto Tecnológico Pesquero (ITP) del Ministerio de Producción en alimentos de origen marino y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Ministerio de Agricultura en alimentos de producción y procesamiento primario (D.S N° 034-2008-AG).

Actualmente distintos países están utilizando diferentes métodos para la evaluación de análisis de riesgo, siendo posible su uso para la evaluación de los diferentes tipos de problemas de inocuidad alimentaria. Los métodos varían en función a la clase de peligro (químico, biológico o físico), el escenario de inocuidad de los alimentos (por ejemplo, en relación con peligros conocidos, peligros emergentes, nuevas tecnologías como la biotecnología, trayectorias de peligros de gran complejidad, como la resistencia antimicrobiana), el tiempo y los recursos disponibles (FAO-OMS, 2007).

Actualmente se han producido avances importantes en el desarrollo de nuevos métodos de análisis químico y toxicológico, y en la determinación de la exposición alimentaria y el riesgo derivado de la presencia de sustancias químicas en los alimentos. El análisis de riesgo, es un planteamiento sistemático y disciplinado para tomar decisiones sobre la inocuidad de los alimentos, se ha desarrollado fundamentalmente en los dos últimos decenios e incluye tres grandes componentes principales definidos por el Codex (FAO- OMS, 2007):



- **Evaluación de riesgos:** Proceso científico que consiste en los pasos siguientes: i) identificación de peligros; ii) caracterización de peligros; iii) evaluación de exposición, y iv) caracterización de riesgos (FAO-OMS, 2007). Las dos primeras corresponden al proceso de identificación de los residuos potencialmente peligrosos presentes en los alimentos y a la evaluación cualitativa y cuantitativa de sus efectos. Esta evaluación se basa en la determinación de un nivel sin efecto para cada sustancia activa (NoObserved Effect Level”; NOEL) y en el establecimiento de factores de seguridad para el cálculo de la Ingesta Diaria Aceptable (IDA), que es la cantidad de residuos que puede ser consumida diariamente por el hombre durante toda su vida sin riesgo apreciable para la salud.
- **Gestión de riesgos:** Proceso, diferente de la evaluación de riesgos, se encarga de analizar la alternativa de políticas en consulta con todas las partes interesadas, considerando la evaluación de riesgos y otros datos relevantes para la protección de la salud de los consumidores y para la promoción de prácticas de comercio legítimo y, de ser necesario, seleccionando las opciones de prevención y control que correspondan (FAO- OMS, 2007).
- **Comunicación de riesgos:** Es el intercambio interactivo de información y opiniones durante todo el proceso de análisis riesgos con respecto a factores relacionados con el riesgo y su percepción entre evaluadores, administradores de riesgos, consumidores, industria, comunidad académica y otras partes interesadas (FAO- OMS, 2007). La información, la explicación de los hallazgos de la evaluación de riesgos y la decisiones de administración de riesgos pueden aparecer recogidas

en informes de expertos, informes sobre el resultado de los planes de control de residuos, alertas alimentarias, normativas legales, etc. y se vehicula a través de los medios de comunicación de masas, páginas Web institucionales y redes especializadas en seguridad alimentaria tanto a nivel estatal como a nivel internacional según el organismo encargado (Red de Alerta Alimentaria Europea) (FAO- OMS, 2007). El análisis de riesgo se utiliza para elaborar una estimación de los riesgos para la salud y la seguridad humana, identificar y aplicar medidas adecuadas para controlar los riesgos y comunicarse con las partes interesadas para notificarles los riesgos y las medidas aplicadas.

De acuerdo con la FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura), la leche es el producto de la secreción mamaria, obtenido por uno o varios ordeños, sin adición o sustracción alguna. El uso irracional de sustancias químicas para el control de plagas y enfermedades en el ganado sintetiza la problemática de los residuos de sustancias que pueden afectar la salud de la población.

La composición de la leche varía considerablemente con la raza, el estado de lactancia, la alimentación y la época del año, entre otros factores. La leche de excelente calidad es un producto alimenticio de gran valor nutricional, con un contenido compensado de aminoácidos, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales, y bajo contenido de gérmenes patógenos, de células somáticas, con ausencia de cuerpos extraños y con sabor y olor normales. La calidad es determinada por las características físico-químicas y bacteriológicas que determinan la composición de los productos. Una leche de buena calidad debe reunir las siguientes

características: adecuada composición (contenidos de proteína, grasa, sólidos totales, minerales y vitaminas), no contener un número excesivo de microorganismos). La calidad de la leche puede estar afectada igualmente por el contenido de residuos de origen químico.

Los medicamentos veterinarios se utilizan en los animales, para favorecer su crecimiento y para curar o prevenir infecciones. Entre estas sustancias están: los antibióticos usados para el tratamiento de infecciones causadas por bacterias, los vermífugos para combatir los endoparásitos, los desinfectantes y detergentes en los procesos de limpieza y desinfección y los pesticidas en el control de garrapatas, moscas u otros. En todos los casos, el uso de medicamentos o aditivos plantea un problema de salud pública, en la medida en que estos pueden originar residuos en los alimentos derivados de los animales tratados; por lo tanto, la utilización de cualquier medicamento veterinario, debe estar siempre ligada a dos conceptos básicos: el respeto del tiempo o período de retiro, o supresión, y la aparición o presencia de residuos, en los productos obtenidos de animales tratados.

El uso excesivo de fármacos veterinarios tiende a producir efectos en la salud humana: Los efectos tóxicos pueden agruparse en directos e indirectos. Son efectos directos, aquellos producidos por la utilización de antibióticos, en condiciones terapéuticas. Se manifiestan en variadas formas clínicas como: toxicidad en riñón, hígado, sangre, médula, oído, efectos teratogénicos, carcinogénicos y alergias graves. Los efectos indirectos son los asociados a los fenómenos de resistencia bacteriana y a las reacciones alérgicas. Además, los antibióticos presentes en la leche

pueden inducir alteración de la flora intestinal, desarrollo de microorganismos patógenos y reducción de la síntesis de vitaminas.

La resistencia bacteriana es un problema ecológico, pues las cepas resistentes a antimicrobianos, no solamente afectan a los individuos que están siendo tratados, sino que también afectan a los individuos que comparten el mismo ambiente. Existe evidencia microbiológica y clínica, de que las bacterias resistentes pueden pasar de animales a humanos, haciendo más difícil el tratamiento de las infecciones; además, todas las bacterias son afectadas cuando se utiliza un tratamiento antimicrobial, tanto a las que va dirigido el tratamiento, como a las que no. Algunas personas pueden desarrollar reacciones alérgicas, con la ingestión de leche con pequeñas cantidades de antibióticos (penicilina, beta lactámicos, tetraciclinas y aminoglucósidos). La principal fuente de residuos de estos antibióticos es la leche de vacas tratadas con estas bases vía intramamaria ((Levy, 1997; Cotrino y col, 2002; Cabello, s. f.; Calvinho, s. f.).

Frente al riesgo que representa el consumo de leche con contenidos de fármacos de uso veterinario es necesario hacer un uso racional de los antibióticos (restringido a los casos justificados, con la elección del antibiótico adecuado, con la duración y dosis estrictamente necesarios), para buscar una convivencia razonable con las bacterias. Además, se debe tener en cuenta, que cuando entre en vigencia el Acuerdo de competitividad de la cadena láctea, el entregar leche con residuos de antibióticos implicará pérdida de bonificaciones.

Es preciso recurrir a la investigación realizada Torres, F. (2019), titulada “Residuos de fármacos en alimentos de origen animal: panorama actual en Colombia, (2008), donde refiere que los residuos de antibióticos veterinarios (RAV), “son los compuestos que permanecen en el organismo animal como consecuencia de un tratamiento, incluyendo el principio activo original y/o los productos de biotransformación (metabolitos). Un ejemplo son los antimicrobianos como las tetraciclinas, sulfamidas y nitrofuranos, los cuales pueden tener tiempos de retiro de hasta 90 días, lo cual genera graves complicaciones cuando son utilizados en animales destinados para consumo humano”. A esto se agrega el estudio realizado por Lozano A. y Arias M. titulada “Residuos de fármacos en alimentos de origen animal: panorama actual en Colombia, (2008), donde se manifiesta que, dentro de los efectos adversos de estos residuos de fármacos veterinarios en los alimentos como la carne y la leche están, producen reacciones alérgicas y la generación de cepas bacterianas resistentes, residualidad de las sulfonamidas (sulfadimetoxina, sulfametazina, sulfametoxazol).

A continuación, se presentan algunos productos antimicrobianos más utilizados en el ganado vacuno:

**Tabla 1**

*Clasificación de los antimicrobianos más utilizados en la producción bovina, según su estructura química*

<b>GRUPO</b>	<b>Mecanismo de acción</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>Aminoglucosidos</b>	Inhiben la síntesis de proteínas bacterianas	Amikacina, kanamicina, neomicina, gentamicina, espectinomina, estreptomina
<b>beta-lactámicos</b>	Inhiben la síntesis de la pared bacteriana	Penicilina G, penicilina V, amoxicilina, flucloxacilina, cefoxitina, ceftriaxona, imipenem, cloxacilina, ampicilina, cefalexina, cefuroxima, cefalosporina (ceftiofur), cefoperazona, benzatínica
<b>Fenicoles</b>	Inhiben la síntesis de proteínas bacterianas	Cloranfenicol, Tianfenicol, Florfenicol
<b>Lincosamidas</b>	Inhiben la síntesis de proteínas bacterianas	Clindamicina, Lincomicina
<b>Macrólidos</b>	Inhiben la síntesis de proteínas bacterianas	Eritromicina, Azitromicina, Claritromicina, Espiramicina, Miocamicina
<b>Péptidos</b>	Inhiben la síntesis de la pared bacteriana	Polimixina B, Bacitracina
<b>Quinolonas</b>	Inhiben la síntesis del DNA bacteriano	Norfloxacino, Ciprofloxacina, Enoxacina, Ofloxacina, Ácnalidíxico
<b>Sulfonamidas</b>	Bloquean el metabolismo celular bacteriano inhibiendo enzimas	Co-trimoxazol, Trimetoprim, Sulfanilamida, Sulfadiazina, Sulfatiazol
<b>Tetraciclinas</b>	Inhiben la síntesis de Proteínas bacterianas.	Tetraciclina, Minociclina, Doxiciclina, Limeciclina, Oxitetraciclina
<b>Otros</b>	Fosfomicina Inhiben la síntesis de la pared bacteriana e Trimetoprim sulfonamidas Inhibe la síntesis de ADN, RNA	Fosfomicina Trimetoprim sulfa

*Nota.* La tabla muestra la clasificación de los antimicrobianos más utilizados en la producción bovina, según su estructura química, de acuerdo a estudios internacionales.

**Tabla 2**

*Residuos antimicrobianos en la leche cruda en países del mundo*

<b>Sustancia Química</b>	<b>Hallazgo/Resultado</b>	<b>País</b>	<b>Año*</b>
<b>Antimicrobianos</b>	Se realizaron muestreos de leche cruda en hogares (n=420), en comercialización informal (n=434) y de leche pasteurizada en diferentes puntos de venta (n=110). La prevalencia fue del 8% en leche cruda y 8,2% en leche pasteurizada. El autor concluye que la presencia de estos productos se debe principalmente a no respetar el tiempo de retiro del medicamento.	Kenia	1999-2000
<b>Antimicrobianos</b>	Se analizaron residuos de antibióticos en 129 muestras de leche cruda, de las cuales 24 (18,60%) resultaron positivas.	México	NR
<b>Antimicrobianos</b>	De un total de 248 muestras de leche cruda de cinco regiones en Trinidad y Tobago, el 6,5% fueron positivas para residuos de antimicrobianos.	Trinidad y Tobago	NR
<b>Antimicrobianos</b> (Sulfonamidas, Nitrofuranos)	Se analizaron 96 muestras de leche pasteurizada en cuatro empresas pasteurizadoras (24 muestras por empresa) resultando positivas a Sulfonamidas el 47.2%, 58.3%, 44.7% y 50% en cada una de ellas, con concentraciones de sulfamida entre 1,8 a 180 µg/kg. Los medicamentos más encontrados fueron sulfatiazol y sulfamerazina. En una muestra de leche se detectaron 27,2 µg/g de cloranfenicol.	México	NR
<b>Antimicrobianos</b>	Se analizaron 216 muestras de leche cruda provenientes de mercados (n=150) y de tiendas y fincas (n=66), encontrándose 31 (20,67%) y 14 (21,21%) muestras positivas respectivamente.	Perú	1990 - 1991
<b>Antimicrobianos</b> (Gentamicina)	Se evaluó la persistencia de la gentamicina después de un tratamiento intramamario, indicando que estos residuos podrían estar presentes en la leche para consumo humano. Las muestras de leche cruda fueron tomadas de 34 vacas mastíticas tratadas con diferentes concentraciones del antibiótico (0,3 - 0,8 g/dosis). Con dosis entre 0,6 y 0,8 g, la leche del 82,35 % de las vacas, presentó el antibiótico entre el quinto y noveno día posterior al tratamiento médico.	China	NR
<b>Antimicrobianos</b> (Tetraciclinas)	Se analizaron 170 muestras de leche cruda. En 59 muestras de 113 provenientes de carrotanques y en 27 muestras de 57 de tanques de almacenamiento, se detectaron residuos de oxitetraciclina	República Checa	2007

*Nota.* La tabla muestra residuos antimicrobianos en la leche cruda en países del mundo.

### 2.3 Definición de términos básicos

- **Antibióticos:** son sustancias utilizadas para impedir el desarrollo de bacterias en el cuerpo humano, su objetivo es bloquear la proliferación de las bacterias inhibiendo alguno de los pasos de su desarrollo. (Andresen, 2003).
- **Antimicrobianos:** son sustancias o compuestos químicos, ya sean de origen natural o sintético, los cuales en concentraciones adecuadas poseen la capacidad de inhibir el crecimiento (efecto bacteriostático) o que causa la muerte celular (efecto bactericida). Estos productos son utilizados en la producción lechera como sustancias terapéuticas para el tratamiento de la mastitis y otras enfermedades de origen infeccioso, como promotores de crecimiento (Andresen, 2003).
- **Antiparasitario:** medicamento usado en humanos y animales para el tratamiento de infecciones causadas por bacterias y parásitos y para el tratamiento de alguna formas de cáncer Además, hay collares antiparasitarios para perros (Levy, 1997).
- **Farmacología:** ciencia que estudia los fármacos; esto es, todo aquel agente químico que cause un efecto medible, deseable o indeseable, sobre las funciones que llevan a cabo los seres vivos (Sánchez, 1995).
- **Inocuo:** proviene etimológicamente del latín “innocuus” con el significado de inofensivo. Está formada por el prefijo “in” que indica negación o privación y por “nocuus” que puede traducirse como “dañino”. Por lo tanto, lo inocuo es opuesto a lo nocivo, ya que su uso, inhalación o ingesta no provoca ningún daño
- **Inocuidad alimentaria:** se refiere a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos. El Servicio de Inocuidad e Inspección de Alimentos (FSIS, por sus siglas en inglés) del USDA educa a los consumidores acerca de la importancia del manejo inocuo de los alimentos, y les guía para cómo



reducir los riesgos asociados con tales enfermedades. Llame a la Línea de Información sobre carnes y aves del USDA al 888-674-6854, para obtener información sobre el almacenaje, manejo y preparación adecuada de los alimentos (FAO, 2003).

- **Leche:** Es el producto íntegro de la secreción mamaria normal, sin adición ni sustracción alguna, obtenido mediante ordeño (López y Vásquez 2020).
- **Leche fresca:** producto íntegro no alterado ni adulterado del ordeño higiénico, regular y completo de vacas sanas y bien alimentadas; sin calostro y exento de color, sabor y consistencia anormales; no sometido a procesamiento alguno (Martínez, et al. 2017).
- **Medicamento veterinario:** sustancia aplicada o administrada a cualquier animal destinado a la producción de alimentos, como los que producen carne o leche, las aves de corral, peces o abejas, tanto con fines terapéuticos como profilácticos o de diagnóstico, o para modificar las funciones fisiológicas o el comportamiento. Dentro de este grupo, se encuentran los antimicrobianos, antiparasitarios, promotores de crecimiento, antiinflamatorios, entre otros (OMS, 1998).
- **Residuos de medicamento veterinario:** Incluyen los compuestos de origen y/o sus metabolitos presentes en cualquier porción comestible de un producto animal, así como los residuos de impurezas relacionados con el medicamento veterinario correspondiente (Definiciones adoptadas por la Comisión del Codex Alimentarius – Manual de procedimiento del Codex) (Márquez, 2018).
- **Residuos extraíbles:** son residuos extraídos de tejidos o fluidos biológicos utilizando medios básicos o ácidos acuosos, disolventes orgánicos y/o hidrólisis con enzimas (por ejemplo, sulfatasa o glucoronidasa) a conjugados hidrolizados. Las condiciones de extracción deben ser tales que no se destruyan los compuestos

de interés. (Definiciones establecidas y adoptadas por el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios - JECFA) (Llanos, 2002).

- **Seguridad alimentaria:** existe cuando todas las personas tienen acceso en todo momento (ya sea físico, social y económico) a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para cubrir sus necesidades nutricionales y las preferencias culturales para una vida sana y activa (Lawly, et al. 2008).
- **Tiempo de suspensión y tiempo de retención:** período que transcurre entre la última administración de un medicamento y la recolección de tejidos comestibles o productos provenientes de un animal tratado, que asegura que el contenido de residuos en los alimentos se ajusta al límite máximo de residuos para los medicamentos veterinarios (LMRMV) (Martínez, 2020).

## CAPÍTULO III

### PLANTEAMIENTO DE LA (S) HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. Hipótesis

##### 3.1.1. Hipótesis General:

**Ha:** Los resultados de la evaluación del programa de gestión de residuos de insumos químicos indican buena inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015.

**Ho:** Los resultados de la evaluación del programa de gestión de residuos de insumos químicos indican que no tiene buena inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015.

##### 3.1.2. Hipótesis Específicas:

**HEa:** En el programa de gestión de residuos de insumos químicos, el nivel de los residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, no sobrepasan los límites máximos permisibles.

**HEo:** Según el programa de gestión de residuos de insumos químicos, el nivel de inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, es buena.

#### 3.2. Variables

Programa de gestión de residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca.

### 3.3. Matriz de Operacionalización de variables

**Tabla 3**

**Matriz de Operación de Variables**

<b>TITULO:</b> Evaluación del Programa de Gestión de Residuos de Insumos Químicos en la Inocuidad de Leche Fresca en la Región Cajamarca 2012 - 2015.				
<b>Variables/ categorías</b>	<b>Definición conceptual de las variables/categorías</b>	<b>Dimensiones/ factores</b>	<b>Indicadores/ cualidades</b>	<b>Fuente o instrumento de recolección de datos</b>
Programa de gestión de residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca	La calidad de la leche, como de cualquier otro producto o insumo, se refiere al grado de cumplimiento con los requisitos establecidos en las diferentes Normas y Reglamentos vigentes a nivel nacional e internacional, para garantizar el consumo de un producto alimenticio que no afecta la salud de los consumidores.	Metales pesados  Residuos veterinarios	- Nivel arsénico - Nivel cadmio - Nivel cobre - Nivel plomo  - Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ) - Cloranfenicol - Antihelmínticos  - Antibióticos	* Guía de Revisión documental

Nota. La tabla muestra los indicadores e índices de la investigación

## CAPÍTULO IV

### MARCO METODOLÓGICO

#### 4.1. Ubicación geográfica

La investigación de acuerdo a los planes de los años del 2012 al 2015 del SENASA, involucró a las provincias de Cajamarca, Celendín, Cutervo y San Ignacio y San Marcos, provincias pertenecientes a la región Cajamarca, que está situada en el norte del país, cubre una superficie de 33 318 Km<sup>2</sup>, que representa el 2,6 por ciento del territorio nacional. Limita por el norte con la República del Ecuador, por el este con el departamento de Amazonas, por el sur con La Libertad y por el oeste con Lambayeque y Piura.

El territorio de la región Cajamarca, comprende dos regiones naturales, sierra y selva, siendo la región predominante la sierra. La altura de la región Cajamarca oscila entre los 400 m.s.n.m. (Distrito de Choros - Provincia de Cutervo) y los 3 550 m.s.n.m. (Distrito Chimbam - Provincia de Chota). El relieve cajamarquino es muy accidentado debido a que su territorio es atravesado de sur a norte por la cordillera occidental de los Andes. Políticamente está dividido en 13 provincias y 127 distritos, siendo su capital la ciudad de Cajamarca.

Las muestras que fueron objeto de investigación, fueron tomadas en el año 2012 en las provincias de San Ignacio, Cutervo y Cajamarca, en el año 2013 se abarcó a la provincia de Celendín y el distrito Baños del Inca en la provincia de Cajamarca, en el 2014 solo se aplicó 2 muestras en la provincia de Celendín. Para el año 2015 se tomó en cuenta a las provincias y distritos de Celendín, Cajamarca,

San Marcos, La Encañada, Otuzco y Baños del Inca, que corresponden a la región sierra.

El sector pecuario se sustenta principalmente, en la producción de carne de vacuno y leche fresca, la región destaca por ser la primera cuenca lechera del país, siendo la tercera en tener la mayor población de vacas en ordeño (162,3 mil unidades) y la mayor productora de leche fresca del país con 360,2 mil toneladas, que representa el 17,9 por ciento del total nacional al año 2017. La actividad lechera esta dinamizada debido a la presencia de importantes empresas acopiadoras como Nestlé y Gloria, que han instalado plantas concentradoras de leche, así como una línea de producción de derivados lácteos.

En la región Cajamarca se identifican tres grandes cuencas productoras de leche de vaca: la cuenca de la zona sur que comprende siete provincias, Cajamarca, San Marcos, Cajabamba, San Pablo, San Miguel, Contumazá y Celendín. En esta Cuenca, específicamente en el distrito Baños del Inca, se ubican las plantas de NESTLE y GLORIA, que acopian cerca de 300 000 litros de leche diarios. Además, en Cajamarca y Baños del Inca se tiene a los mayores centros de producción de derivados lácteos. La cuenca del centro comprende a tres distritos: Bambamarca, Chugur y Hualgayoc es una zona donde se produce más el queso fresco y tipo suizo, orientando su comercialización a las ciudades de Trujillo, Chiclayo y Lima. La cuenca norte comprende, las provincias Chota y Cutervo. En esta cuenca se produce el queso fresco, mantecoso y andino tipo suizo destinados a las ciudades de la costa norte y Lima.

#### **4.2. Diseño de la investigación**

La investigación responde a un diseño no experimental, debido a que se recopiló información trabajada por SENASA Cajamarca, haciendo su respectivo análisis e

interpretación en concordancia con los objetivos del estudio, esto en el marco de acuerdo a los planes de trabajo definidos por el SENASA en la región Cajamarca, para los años del 2012 al 2015, se estableció la aplicación de un promedio de cinco a diez (05 a 10) muestras al año de la leche fresca en toda la región, es en esta planificación que se aplicaron un total de 23 muestras en el periodo 2012 al 2015, por lo que la investigación se orientó a realizar una evaluación de estas 23 muestras para el cumplimiento de los objetivos trazados en la investigación.

La toma de muestras y su evaluación se ajustan al protocolo definido por la dirección de insumos agropecuarios e inocuidad agropecuaria, sub dirección de inocuidad agroalimentaria-PRO-SIAG-07: Procedimiento: toma y envío de muestras de alimentos agropecuarios primarios y piensos. En este documento se especifican las consideraciones que se debe tener en cuenta, antes de la toma de las muestras, los materiales y equipos a usar y la forma de remisión de las muestras a la ciudad de Lima donde se realizaron los análisis respectivos.

Bajo este escenario, la investigación responde al diseño no experimental, sobre la base de las pruebas en laboratorio que han sido proporcionadas por la unidad especializada del SENASA, se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador. Es por esto que también se le conoce como investigación «ex post facto» (hechos y variables que ya ocurrieron), al observar variables y relaciones entre estas en su contexto. La investigación es descriptiva, porque la información es recolectada sin cambiar el entorno (es decir, no hay manipulación).

Este estudio ofrece información acerca de los resultados obtenidos en las muestras de leche fresca entre los años 2012 - 2015 que determina su composición en relación a garantizar la inocuidad de la leche para consumo humano.

### 4.3 Métodos de la Investigación

#### ➤ Métodos Generales de Investigación

El Método de investigación será, analítico – sintético - descriptivo que estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis) y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).

#### ➤ Métodos Particulares de investigación

Método deductivo – inductivo, modelo científico basado en un ciclo inducción-deducción-inducción para establecer hipótesis y comprobarlas.

### 4.4 Población y Muestra

**4.4.1. Población:** Estuvo determinada por la totalidad de muestras que ha recogido el programa de gestión de residuos de insumos químicos, entre los años 2012-2015, que totalizan 23 muestras (Planes, 2012-2015).

**4.4.2. Muestra:** Los criterios de la selección de la muestra en el caso de SENASA según planificación, se consideró aplicar 05 muestras por año. Considerando la cantidad de unidades agropecuarias que, según el Cenagro (2012), existían 177,765 unidades agropecuarias, lo cual significó abarcar solo el 0.0028% anual de la población total, situación que no es significativa. En razón a criterios de confiabilidad acudiendo a un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% se debió optar por elegir a un total de 384 muestras anuales, las mismas que garantizaban un alto nivel de confiabilidad.

$$n = \frac{Z^2 N.p.q}{E^2 N + Z^2 p.q}$$



**Donde**

**n:** Tamaño de la muestra

**N:** Tamaño de la población es de 80

**Z:** Nivel de confianza de la curva normal al 95% = 1.96

**E:** Nivel de error al 5% = 0.05

**p:** Probabilidad.

**4.4.3. Unidades de análisis:** para el estudio se tomó en consideración los 23 resultados de las muestras de leche del periodo 2012 – 2015.

**4.4.4. Unidades de Observación:** se tomaron los resultados de la inocuidad de la leche (metales pesados, residuos veterinarios).

**4.5 Técnicas e instrumentos de recopilación de Información****4.5.1. Técnicas**

Según Guerrero (2019), manifiesta que son herramientas utilizadas en un estudio para ayudar al investigador a resolver el problema planteado, utilizando, escalas, listas de verificación, archivos anecdóticos, evaluaciones, encuestas, pruebas, tableros de metacognición, resúmenes, ejercicios, cuadernos de trabajo, problemas. resolución y ejercicios, exámenes orales, ejercicios, plásticos, música, análisis y apoyo al aprendizaje del alumno, comunicación oral con los alumnos, entrevistas, diálogos, debates, grabaciones, observaciones, cuestionarios, etc.

**4.5.2. Instrumento:**

El instrumento utilizado fue:

- **Guía de reducción documental:** es una técnica de investigación; ideal para estudios cuantitativos; la cual, se aleja de las formas de observación directa de los

hechos; ya que, la información se recoge a través de las manifestaciones escritas, a través de una serie de datos previamente establecidas” (López y Márquez, 2020).

La información fue obtenida directamente de la oficina zonal del SENASA Cajamarca. Para el análisis de documentos en este caso se recurrió al registro de datos con los que cuenta el Programa de gestión, referente a la elección de los lugares de recolección de las muestras, proceso de recojo de las muestra e interpretación de los resultados que se tienen en el Programa.

**Tabla 3**

*Técnicas e instrumentos de recopilación de información*

<b>Técnicas de recopilación de información</b>	<b>Instrumentos de recopilación de información</b>
Revisión documental	Guía de Revisión documental

Nota: Esta tabla muestra las técnicas e instrumentos de recopilación de información que se han utilizado en la investigación.

#### **4.6. Técnicas de procesamientos y análisis de la información**

Para el procesamiento y presentación de la información se recurrió al análisis de los resultados de las 23 muestras que fueron aplicadas por el SENASA, utilizando la estadística descriptiva para calcular los promedios de las concentraciones de los metales como el plomo, cadmio y arsénico, que corresponden a los datos presentados en el año 2012, haciendo la acotación que para los años siguientes, (2013-2015), no se consideran los resultados numéricos que se obtuvieron en el

laboratorio del SENASA en la ciudad de Lima, limitando el proceso de evaluación de las muestras recopiladas por la institución.

#### **4.7. Equipos, materiales e insumos**

Como la investigación se orientó a evaluar los resultados a los que llegó el Programa de gestión de residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca, solo fue necesario contar con las fichas de los resultados obtenidos por el SENASA para su análisis correspondiente y realizar la exposición sobre esos resultados.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. Presentación de resultados y discusión

##### 5.1.1. Descripción de metales pesados y de residuos de medicamento de origen veterinario en leche cruda de bovino en Cajamarca.

A continuación, se presentan los resultados de las muestras recopiladas por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) durante los años 2012 al 2015, precisando que las muestras tomadas fueron de acuerdo a sus planes anuales de verificación de la calidad de leche en la región Cajamarca.

**Tabla 5**

*Muestreo planificado por el SENASA 2012 -2015.*

Plan monitoreo	Muestra planificada	Duración del plan (Meses)	Muestras ejecutadas	Lugar de muestreo	Determinación de metales	Residuos de medicamento veterinario
2012	5	6	6	Cajamarca Cutervo San Ignacio	Arsénico	Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ)
2013	5	8	5	Celendín Cajamarca		
2014	3	8	2	Celendín	Cadmio	Cloranfenicol
2015	10	12	10	Cajamarca San Marcos Celendín	Plomo	Antihelminticos Antibioticos

**Nota:** La tabla muestra los resultados de muestras analizadas en el periodo 2012 - 2015.

Según la Tabla 5, en el año 2012 el SENASA planificó tomar 5 muestras para la verificación de la calidad de leche cruda en la región Cajamarca; sin embargo, se tomaron 6 muestras, 4 fueron realizadas en Cajamarca (1 en el distrito de

Llacanora y 3 en el distrito de Cajamarca), 1 en Cutervo y 1 en San Ignacio. En el año 2013 el SENASA planificó tomar 5 muestras, de las cuales 4 fueron tomadas en Cajamarca exactamente en el distrito de Baños del Inca y 1 en la provincia de Celendín en el distrito de Huasmin. Para el 2014 se programó tomar 3 muestras; sin embargo, se tomaron solamente 2 en la provincia de Celendín (1 en el Distrito de José Gálvez y 1 en el Distrito de Sucre). En el 2015 el SENASA planificó tomar 10 muestras, de las cuales 7 fueron realizadas en Cajamarca (2 en el distrito de Cajamarca, 4 en Baños del Inca y 1 en la Encañada), 2 en San Marcos (En el distrito de Gregorio Pita) y 1 en la provincia de Celendín en el distrito de Sucre.

El propósito de los análisis fueron determinar metales (Arsénico, Cadmio y Plomo) y residuos de medicamento veterinario (Metabolitos de Nitrofuranoz, Cloranfenicol, Antihelminticos y Antibioticos) en leche cruda. Según Carrasco (2017), la presencia de residuos veterinarios en la leche puede inducir a algunas afecciones a la salud humana como alteración de la flora intestinal por el desarrollo de microorganismos patógenos, aparte de eliminar bacterias nocivas también eliminan bacterias benéficas lo que puede producir dolor tanto en la boca como en la lengua, diarrea, etc. (Carrasco, 2017). Respecto a la presencia de metales pesados, Cueva (2021) manifiesta que estos constituyen un serio problema de salud pública, especialmente para las poblaciones vulnerables como los niños, porque incluso los bajos niveles de metales pesados incorporados en una dieta pueden conducir a enfermedades crónica.

**Tabla 6**

*Cronograma de toma de muestras de Leche Cruda según el plan anual 2012 (Resolución Directoral 0096-AG-SENSA-DIAIA).*

<b>Años</b>	<b>2012</b>			<b>2013</b>		
<b>Mes</b>	Oct-12	Nov-12	Dic-12	Ene-13	Feb-13	Mar-13
Muestras	6					

*Nota:* La tabla muestra el número de muestras de leche cruda en todo el periodo del plan.

En la Tabla 7, se observa que el plan anual 2012 según la Resolución Directoral 0096-AG-SENSA-DIAIA tuvo un periodo de 6 meses y se ejecutó desde octubre del 2012 hasta marzo del 2013. Según este plan, se debió realizar 5 muestras en todo el periodo; sin embargo, se realizaron 6 muestras, las cuales fueron tomadas en la provincia de Cajamarca (4 muestras en el distrito de Llacanora), en la provincia de Cutervo con (1 muestra) y en la provincia de San Ignacio (1 muestra en el distrito de Chirinos) (Tabla 7).

**Tabla 7**

*Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino, 2012-Cajamarca.*

<b>Procedencia</b>	<b>Metales</b>		
	<b>Arsénico</b>	<b>Cadmio</b>	<b>Plomo</b>
Cajamarca / cercado Cajamarca	0.053	0.096	No detectable
Cajamarca / Llacanora	0.053	0.083	No detectable
Cajamarca / valle Cajamarca / fundo UNC	0.060	0.118	No detectable
Cajamarca / valle Cajamarca	0.061	0.087	No detectable
Cutervo / fundo clauillacocha	0.061	0.083	No detectable
San Ignacio /Chirinos / fundo perico	0.052	0.091	No detectable
<b>LMP (mg/kg)</b>	<b>0.018</b>	<b>0.015</b>	<b>0.018</b>

*Nota:* Resultados del Arsénico, Cadmio y Plomo en leche cruda.

Según los análisis realizados de las muestras (Tabla 7), se encontró presencia de metales pesados (arsénico y cadmio) en la leche cruda de las muestras realizadas en Cajamarca, Llacanora, Cutervo y San Ignacio, cuyas concentraciones sobrepasan los límites máximos permisibles establecidos por la OMS. Respecto al plomo, no se le detectó en ninguna de las 6 muestras realizadas por el SENASA.

**Tabla 8**

*Resultados de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, 2012-Cajamarca.*

Procedencia	Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ)	Cloranfenicol	Antihelmínticos			Antibióticos
			Triclabendazol	Triclabendazol sulfona	Albendazol	
Cajamarca / cercado	No detectable	No detectable	<LoQ	<LoQ	<LoQ	No detectable
Cajamarca / Llacanora	No detectable	No detectable	<LoQ	<LoQ	<LoQ	No detectable
Cajamarca / valle	No detectable	No detectable	<LoQ	<LoQ	<LoQ	No detectable
Cajamarca / fundo UNC	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / valle	No detectable	No detectable	<LoQ	<LoQ	<LoQ	No detectable
Cajamarca / fundo clauillacocha	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
San Ignacio /Chirinos / fundo perico	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable

*Nota:* Resultados de los residuos de medicamentos de uso veterinario en leche cruda.

Así mismo, en la Tabla 8 se presentan los resultados de residuos de medicamentos de uso veterinario en leche cruda de bovino, los cuales muestran que no se encontraron residuos de Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ), Cloranfenicol y de Antibióticos en los lugares muestreados. Sin embargo, las muestras realizadas en Cajamarca indicaron presencia de Antihelmínticos tales

como Triclabendazol, Triclabendazol sulfona y Albendazol, cuyas concentraciones no sobrepasaron a los límites máximos permisibles.

**Tabla 9**

*Cronograma de toma de muestras de Leche Cruda según el plan anual 2013 (Resolución Directoral 0035-2013-AG-SENSA-DIAIA).*

<b>Año</b>	<b>2013</b>							
<b>Mes</b>	May-13	Jun-13	Jul-13	Ago-13	set-13	Oct-13	Nov-13	Dic-13
<b>Muestras</b>			3				2	

*Nota:* La tabla muestra el número de muestras de leche cruda en todo el periodo 2013

En la Tabla 9, se observa que el plan anual 2013 según la Resolución Directoral 0035-2013-AG-SENSA-DIAIA tuvo un periodo de 8 meses y se ejecutó desde mayo del 2013 hasta diciembre del mismo año. Según este plan, se programó realizar 5 muestras en todo el periodo, las cuales fueron tomadas en la provincia de Cajamarca (4 en el distrito de Baños del Inca) y en la provincia de Celendín (1 muestra en el distrito de Huasmín) (Tabla 10).

**Tabla 10**

*Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino, 2013-Cajamarca.*

<b>Procedencia</b>	<b>Metales</b>		
	<b>Arsénico</b>	<b>Cadmio</b>	<b>Plomo</b>
Cajamarca / Baños del Inca / Emp. Agroinsd. 3 molinos	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Tres Molinos	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / El Triunfo	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Cercado aeropuerto	No detectable	No detectable	No detectable
Celendín/Huasmín	No detectable	No detectable	No detectable

*Nota:* Resultados del Arsénico, Cadmio y Plomo en leche cruda



Según los análisis realizados de las muestras (Tabla 10), no se detectó presencia de metales pesados (arsénico, cadmio y plomo) en la leche cruda de las muestras realizadas en el distrito de Baños del Inca y Huasmín-Celendin. Según estos resultados, en la leche cruda producida en Baños del Inca y Huasmin no existe presencia de metales pesados.

**Tabla 11**

*Resultados de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, 2013-Cajamarca.*

Procedencia	Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ)	Cloranfenicol	Antihelmínticos			Antibióticos
			Triclabendazol	Triclabendazol sulfona	Albendazol	
Cajamarca / Baños del Inca / Emp. Agroinsd. 3 molinos	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Tres Molinos	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / El Triunfo	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Cercado aeropuerto	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Celendín / Huasmin	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable

*Nota:* Resultados de los residuos de medicamentos de uso veterinarios en leche cruda.

Así mismo, en la Tabla 11 se presentan los resultados de los residuos de medicamentos de uso veterinario en leche cruda de bovino, los cuales muestran que no se encontraron residuos de Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ), Cloranfenicol, de Antibióticos y Antihelmínticos tales como Triclabendazol, Triclabendazol sulfona y Albendazol.

**Tabla 12**

*Cronograma de toma de muestras de Leche Cruda según el plan anual 2014 (Resolución Directoral 056-2014-MINAGRI-SENASA-DIAIA).*

Año	2014					2015		
Mes	Ago-14	set-14	Oct-14	Nov-14	Dic-14	Ene-15	Feb-15	Mar-15
Muestras			3*			2		

*Nota:* La tabla muestra que para el año 2014, SENASA ejecuto la aplicación de solo 2 muestras, las mismas que fueron realizadas en enero del 2015.

En la Tabla 12, se observa que el plan anual 2014 según la Resolución Directoral 056-2014-MINAGRI-SENASA-DIAIA tuvo un periodo de 8 meses y se ejecutó desde agosto del 2014 hasta marzo del 2015. Según este plan, se debió realizar 5 muestras en todo el periodo; sin embargo, se realizaron 2 muestras, las cuales fueron tomadas en la provincia de Celendín en los distritos de José Gálvez y Sucre (Tabla 13).

**Tabla 13**

*Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino, 2014-Cajamarca.*

Procedencia	Metales		
	Arsénico	Cadmio	Plomo
Celendín/José Gálvez	No detectable	No detectable	No detectable
Celendín/Sucre	No detectable	No detectable	No detectable

*Nota:* Resultados del Arsénico, Cadmio y Plomo en leche cruda

Según los análisis realizados de las muestras (Tabla 13), no se detectó presencia de metales pesados (arsénico, cadmio y plomo) en la leche cruda de las muestras realizadas en los distritos de José Gálvez y Sucre de la provincia de Celendín. Según estos resultados, en la leche cruda producida José Gálvez y Sucre no existe presencia de metales contaminantes.

**Tabla 14**

*Resultados de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, 2014-Cajamarca.*

Procedencia	Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ)	Cloranfenicol	Antihelmínticos			Antibióticos
			Triclabendazol	Triclabendazol sulfona	Albendazol	
Celendín/José Gálvez	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Celendín/Sucre	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable

*Nota:* Resultados de los residuos de medicamentos de uso veterinario en leche cruda.

Así mismo, en la Tabla 14 se presentan los resultados de los residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, los cuales muestran que no se encontraron residuos de Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ), Cloranfenicol, de Antibióticos y Antihelmínticos tales como Triclabendazol, Triclabendazol sulfona y Albendazol. Según estos resultados, la leche producida en los distritos de José Gálvez y Sucre de la provincia de Celendín, no están contaminados por residuos de medicamentos de uso veterinario.

**Tabla 15**

*Cronograma de toma de muestras de Leche Cruda según el plan anual 2015 (RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA).*

<b>Año</b>	<b>2015</b>						<b>2016</b>					
<b>Mes</b>	Abr-15	May-15	Jun-15	Jul-15	Ago-15	set-15	Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16
Muestras			2		3		3			2		

*Nota:* La tabla muestra que para el año 2015, SENASA ejecuto la aplicación de 10 muestras, las mismas que fueron realizadas en desde junio del 2015 a enero del 2016.

En la Tabla 15, se observa que el plan anual 2015 según la Resolución Directoral 0050-2015-AG-SENSA-DIAIA tuvo un periodo de 12 meses y se ejecutó desde abril del 2015 hasta marzo del 2016. Según este plan, se programó realizar 10 muestras en todo el periodo, de las cuales 2 fueron tomadas en el distrito de Cajamarca, 4 en el distrito de Baños del Inca, 1 en el distrito de la Encañada, 1 en el distrito de Sucre-Celendín y 2 en el distrito de Gregorio Pita de la provincia de San Marcos (Tabla 16).

**Tabla 16**

*Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino, 2015-Cajamarca.*

<b>Procedencia</b>	<b>Metales</b>		
	<b>Arsénico</b>	<b>Cadmio</b>	<b>Plomo</b>
Cajamarca / Valle	No	No	No detectable
Cajamarca / Bella Union	detectable	detectable	No detectable
Cajamarca / Cercado	No	No	No detectable
Cajamarca / Fundo Yoli	detectable	detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Tar Tar Chico	No	No	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Tar Tar Grande	detectable	detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Cercado aeropuerto	No	No	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Bajo Otuzco	detectable	detectable	No detectable

Cajamarca / Encañada / Sector San Francisco	No detectable	No detectable	No detectable
Celendín / Sucre / Caserío el Lindero	No detectable	No detectable	No detectable
San Marcos / Gregorio Pita / Caserío el rancho	No detectable	No detectable	No detectable
San Marcos / Gregorio Pita / Caserío el rancho	No detectable	No detectable	No detectable

*Nota:* Resultados del Arsénico, Cadmio y Plomo en leche cruda.

Según los análisis realizados de las muestras (Tabla 16), no se detectó presencia de metales pesados (arsénico, cadmio y plomo) en la leche cruda de las muestras realizadas en los distritos de Cajamarca, Baños del Inca, La Encañada, Sucre de la provincia de Celendín y del distrito de Gregorio Pita de la provincia de San Marcos. Según estos resultados, en la leche cruda producida en los distritos mencionados no existe presencia de metales contaminantes.

**Tabla 17**

*Resultados de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, 2015-Cajamarca.*

Procedencia	Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ)	Cloranfenicol	Antihelmínticos			Antibióticos
			Triclabendazo I	Triclabendazo I sulfona	Albendazol	
Cajamarca / Valle	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Bella Union	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Cercado	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Fundo Yoli	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Tartar Chico	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Tartar Grande	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable

Cajamarca / Baños del Inca / Cercado aeropuerto	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Baños del Inca / Bajo Otuzco	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Cajamarca / Encañada / Sector San Francisco	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
Celendín / Sucre / Caserío el Lindero	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
San Marcos / Gregorio Pita / Caserío el rancho	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
San Marcos / Gregorio Pita / Caserío el rancho	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable

---

*Nota:* Resultados de los residuos de medicamentos de uso veterinario en leche cruda.

En la Tabla 17 se presentan los resultados de los residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino, los cuales muestran que no se encontraron residuos de Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ), Cloranfenicol, de Antibióticos y Antihelmínticos tales como Triclabendazol, Triclabendazol sulfona y Albendazol. Según estos resultados, la leche producida en los distritos de Cajamarca, Baños del Inca, La Encañada, Sucre de la provincia de Celendín y del distrito de Gregorio Pita de la provincia de San Marcos, no están contaminados por residuos de medicamentos de uso veterinario.

### 5.1.2. Inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca durante el 2012 al 2015.

**Tabla 18**

*Resultados de la presencia de metales pesados en leche cruda de bovino de los años 2012 al 2015-Cajamarca.*

Años	Metales		
	Arsénico	Cadmio	Plomo
2012	Mayor al LMP	Mayor al LMP	No detectable
2013	No detectable	No detectable	No detectable
2014	No detectable	No detectable	No detectable
2015	No detectable	No detectable	No detectable

Nota: Los resultados de metales pesados fueron obtenidos a través de las muestras ejecutadas mediante los planes anuales del SENASA.

La Tabla 18, muestra los resultados de los análisis realizados para la determinación de metales contaminantes en la leche cruda de la región Cajamarca, los cuales muestran que en el año 2012 se encontraron arsénico y cadmio, cuyas concentraciones superaron los límites máximos permisibles aprobados por los organismos internacionales. Según estos resultados, en este año la leche no presentó una buena inocuidad, ya que existía la presencia de metales pesados en la leche fresca, al respecto, Martínez et al. (2017), sostiene que la inocuidad es la ausencia de residuos físicos, químicos y bacterianos en la leche fresca, los cuales pueden causar daño al consumidor. Así mismo Cueva (2021), manifiesta que la presencia de metales pesados en la leche es un serio problema de salud pública, especialmente para los niños, ya que incluso los bajos niveles de metales pesados incorporados en una dieta pueden conducir a enfermedades crónicas.

Para los años 2013, 2014 y 2015 no se encontró presencia de metales pesados en la leche fresca, esto indica que el SENASA realiza el monitoreo de estos contaminantes y al no evidenciar su presencia se intuye la mejora del estado

sanitario y alimentación de vacunos, permitiendo así que la leche fresca producida en nuestra región sea mejor, es decir, que goce de una buena inocuidad.

**Tabla 19**

*Resultados de residuos de medicamentos veterinarios en leche cruda de bovino de los años 2012 al 2015 - Cajamarca.*

Años	Metabolitos de Nitrofuranoz (AOZ y AMOZ)	Cloranfenicol	Antihelmínticos			Antibióticos
			Triclabendazol	Triclabendazol sulfona	Albendazol	
2012	No detectable	No detectable	<LoQ	<LoQ	<LoQ	No detectable
2013	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
2014	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable
2015	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable	No detectable

*Nota:* Los resultados de residuos de medicamentos de uso veterinario fueron obtenidos según los planes anuales del SENASA.

La Tabla 19, muestra los resultados de los análisis realizados para la determinación de residuos de medicamentos de uso veterinario en la leche cruda de la región Cajamarca, los cuales muestran que en el año 2012 se encontraron residuos tales como Triclabendazol, Triclabendazol sulfona y Albendazol, cuyas concentraciones no superaron a los límites máximos permisibles aprobados por los organismos internacionales; sin embargo, no dejan de ser agentes contaminantes y su presencia se debe al uso indiscriminado de antiparasitarios sobre todo en el control de la Distomatosis hepática en vacunos, así mismo es necesario mencionar que la presencia antibióticos en la leche cruda es a causa de la mastitis que es la principal fuente de residuos encontrados en la leche (Carrasco, 2017). El uso de antibióticos



cuando no son necesarios está estrechamente vinculado con diagnósticos incorrectos, dosis incorrectas por personal que en muchos casos no está capacitada, diagnósticos equivocados entre otros (Cueva, 2021). Según los resultados obtenidos y mencionados por los autores citados, para el 2012 la leche no presentó una buena inocuidad en la región Cajamarca.

Para los años 2013, 2014 y 2015 no se encontró presencia de residuos de medicamentos de uso veterinario en la leche fresca, esto indica que el SENASA mejoró sus procesos de protección y monitoreo del estado sanitario de vacunos en nuestra región, permitiendo así que la leche fresca producida en nuestra región sea mejor, es decir, que goce de una buena inocuidad.

### **5.3 Evaluación del programa de gestión de residuos de insumos químicos, en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015.**

Mundialmente es alarmante el número de casos de infección y mortalidad de personas debido al consumo de alimentos contaminados, sobre todo en los países en desarrollo, donde se registra una limitada importancia a desarrollar políticas y acciones para asegurar la máxima seguridad en la producción, transformación y comercialización de los alimentos, por ello es importante la implementación de prácticas que engloben los procesos de producción y consumo de los alimentos para reducir la incidencia de enfermedades que afectan la calidad de vida de las personas, por la ingesta de alimentos contaminados y que ocasionan sobre costos en la producción, pero además graves daños a la salud de las personas. Una de las labores o acciones que ha desarrollado el estado peruano ha sido fortalecer el accionar del SENASA, creando el Programa de gestión de residuos de insumos químicos, con el objetivo de establecer los lineamientos y procedimientos para el monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes, orientados a garantizar la inocuidad de

los alimentos agropecuarios primarios destinados al consumo humano, a fin de proteger la vida y la salud de las personas, con un enfoque preventivo e integral, a lo largo de la cadena agroalimentaria. Bajo este escenario, el Programa para monitorear la inocuidad de los alimentos y preservar la salud de las personas, ha establecido el grupo de sustancias y contaminantes microbiológicos a ser evaluados en función a la capacidad operativa, capacidad efectiva de toma de muestras, capacidad analítica y diagnóstica, tomando en consideración los factores económicos y la relación costo-beneficio de la implementación del Programa, estableciendo en cinco (05) el número de muestras a ser extraída por alimento por año, a nivel de la región de Cajamarca, análisis basado en el Codex Alimentarius para la determinación de residuos químicos, de plaguicidas (CAC/GL 33-1999) y para la determinación de residuos de medicamentos veterinarios (CAC/GL 71-2009), que ha de permitir tener un nivel de confianza entre el 90 y 95%. Cabe precisar que para la toma de las muestras se realizó en áreas productivas, establecimientos de procesamiento primario y puntos de ingreso como en mercados de abastos y supermercados, esta recolección de muestras fueron realizadas por personal autorizado por el SENASA, en función a la ficha de toma y envío de muestras elaborada por la institución. Estas muestras fueron remitidas al laboratorio de la institución, con sede en Lima, donde se realizó el análisis respectivo de las muestras de alimentos agropecuarios primarios contenidas en los planes anuales de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes de los analitos y los resultados son comunicados a la respectiva subdirección de Inocuidad Agroalimentaria, para emitir las acciones más pertinentes, en base a los resultados.

Los indicadores que garantizan los sistemas de control de inocuidad de la leche fresca desarrollado por el Programa de gestión de residuos de insumos químicos están sustentados en un alto nivel de confiabilidad, se precisa que en cumplimiento de las funciones establecidas, SENASA, mediante Resoluciones Directorales anuales, se aprueba los planes de gestión de residuos de insumos químicos, en este caso se toman en cuenta los periodos del 2012 al 2015, estableciendo el ámbito geográfico, tipo de alimento, número de muestras y los lugares donde se tomarán las muestras, además se establece el monitoreo de 25 alimentos, 16 de origen vegetal y 09 de origen animal, según cuadro adjunto:

**Tabla 20**

*Alimentos agropecuarios primarios analizados en el plan de monitoreo del SENASA, 2012-2015.*

N°	TIPO DE ALIMENTOS AGROPECUARIO PRIMARIO
<b>De origen animal</b>	
1	AVE (pollo/pavo) (carne fresca)
2	BOVINO (carne fresca)
3	OVINO (carne fresca)
4	CAPRINO (carne fresca)
5	PORCINO (carne fresca)
6	CAMÉLIDO (carne fresca)
7	CUY (carne fresca)
8	LECHE CRUDA DE BOVINO
9	MIEL DE ABEJA
<b>De origen vegetal</b>	
10	LIMON (fruto fresco)
11	NARANJA (fruta fresca)
12	MANDARINA (fruta fresca)
13	MANGO (fruta fresco)
14	PALTO (fruta fresco)
15	ESPARRAGO (turión/fresca)
16	PÁPRIKA (fruta fresco)
17	PLÁTANO/BANANO (fruta fresca)
18	TOMATE (fruta fresco)
19	ACEITUNA (fruta fresco)
20	UVA (fruta fresca)
21	ALCACHOFA (involucro (inflorescencia) fresco)

22	CEBOLLA (bulbo (tallo reservado) fresco)
23	CAFÉ (grano fresco/seco)
24	NUECES DE BRASIL (semillas/grano seco)
25	PALLAR (Semillas/grano seco)

Nota. La tabla muestra Alimentos Agropecuarios Primarios Analizados en el Plan de Monitoreo del SENASA, 2012-2015.

Así mismo se establece la evaluación de productos químicos, como los plaguicidas en razón que la producción industrial y el uso de plaguicidas químicos se ha incrementado en el mundo, su uso se ha hecho más extensivo en la agricultura, la actividad pecuaria, como en la actividad sanitaria para combatir vectores de algunas enfermedades metaxénicas, que es indiscutible su utilidad; pero al mismo tiempo su uso indiscriminado ha permitido la presencia de consecuencias negativas que está repercutiendo en la salud de las personas, además que contribuye con el deterioro del medio ambiente. Entre los productos que se monitorean se pueden observar en la siguiente tabla.

**Tabla 21**

*Ingredientes activos de plaguicidas de uso agrícola evaluados por el plan, 2012 -2015.*

N°	INGREDIENTE ACTIVO	N°	INGREDIENTE ACTIVO	N°	INGREDIENTE ACTIVO
1	ACETATO	25	ETOFENPROX	49	METOXIFENOZIDA
2	ALDICARB SULFOXIDO	26	ETOPROFOS	50	MICLOBUTANILO
3	AZINFOS - METILO	27	FANAXODONA	51	NOVALURON
4	BENALAXIL	28	FENARIMOL	52	OXAMIL
5	BENFURACARB	29	FENHEXAMIDA	53	OXIDEMETÓN – METILO
6	BUPROFEZIN	30	FENITROTION	54	PENCONAZOL
7	CADUSAFOS	31	FENPIROXIMATO	55	PERMETRINA
8	CAPTAN	32	FENPROPATRIN	56	PIRACLOSTROBIN
9	CARBARIL	33	FENTION	57	PIRIMICARB
10	CARBENDAZIM	34	FENVALERATO	58	PROCIMIDONA
11	CARBOFURAN	35	FIPRONIL	59	PROCLORAZ
12	CARBOSULFAN	36	FLUSILAZOL	60	PROFENOFOS
13	CIFLUTRIN	37	FOLPET	61	PROPANOCARB
14	CIPERMETRIN	38	IMAZALIL	62	PROPAMOCARB
15	CIROMAZINA	39	IMIDACLOPRID	63	PROPARGITA
16	CLOFENTEZINA	40	INDOXACARB	64	PROPICONAZOL
17	CLOROTALANILO	41	IPRODIONA	65	SPINOSAD
18	CLORPIRIFOS	42	KRESOXIM-METIL	66	TEBUCONAZOL

19	DELTAMETRINA	43	MELATION	67	TIABENDAZOL
20	DIAZINON	44	METALAXIL	68	TRIADIMERON
21	DICLORVOS	45	METAMIDOPOS	69	TRIADIMENOL
22	DIFLUBENZURON	46	METIDATION	70	TRIAZOFOS
23	DIMETOATO	47	METIOCARB	71	TRIFLOXISTROBINA
24	ENDOSULFAN SULFATO	48	METOMILO	72	VINCLOZOLIN

Nota la tabla muestra los integrantes activos de plaguicidas de uso agrícola evaluados por el plan 2012 – 2015. Fuente: Plan de gestión anual de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, 2012-2015.

Los plaguicidas o pesticidas comprenden un numeroso grupo de sustancias, de los cuales los más empleados son entre 150 a 200 que pueden clasificarse según su efecto principal (Insecticidas, herbicidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, etc.); su forma de presentación (polvos, granulados, preparaciones líquidas etc.); su mecanismo de acción (de contacto, sistémicos, mixtos, etc.); su origen y composición química (Naturales: piretrina, veratrina, etc. o Sintéticos: inorgánicos y orgánicos, dentro de éstos, los halogenados, fosforados y carbamatos).

La OMS ha estimado que el número total de casos de intoxicación por pesticidas en el mundo, está entre los 3 y 4 millones al año, de los cuales 40,000 son fatales. En algunos países, estas intoxicaciones provocan hasta el 14% de todos los daños profesionales en la agricultura y el 10% de todas las lesiones fatales. En el Perú se carece de información precisa que detalle la incidencia de estos productos por consumo directo o indirecto, que puede derivarse del consumo de productos agropecuarios con altas concentraciones de residuos de químicos que exceden el límite permisible establecido por la FAO y por el OMS. (Documento de la Sub Dirección General de la OIT (Ali Taqi, 1997). En mérito a las experiencias que se viene dando en el Perú, sobre el uso indebido de plaguicidas en todos los campos del sector agropecuario, SENASA, conforme se detalla en el Tabla 21, ha identificado 72 productos de plaguicidas que deben evaluarse en diversos productos, como en la

producción de leche cruda de bovino, para garantizar la inocuidad de la leche y lograr que el consumidor tenga acceso a un producto de calidad que no afecte su salud. En tal sentido es preponderante que frente al uso indebido de muchos productos organofosforados y fundamentalmente plaguicidas prohibidos, como los clorofosforados; se incremente el control en su uso, debido a que en el país se viene empleando cada vez mayores cantidades de estos productos químicos con el fin de combatir numerosas plagas que atacan los cultivos, en especial los pastos, sin tener en cuenta que los residuos de éstos plaguicidas se acumulan en los alimentos a niveles que rebasan el límite máximo de residuos permitido, lo que conlleva a afectar la salud de las personas. Al respecto se debe precisar que las evaluaciones realizadas por el SENASA entre los años 2012 al 2015 no consideró evaluar la presencia de productos organofosforados y fundamentalmente de plaguicidas en los productos señalados anteriormente, pero si se determinó analizar en las muestras la presencia de residuos de productos de uso veterinario, residuos que se encuentran en los alimentos, como es la carne, sino también en la leche y en los derivados lácteos, los mismos que pueden ser de muy baja concentración o como es común en altas concentraciones que exceden los límites permisibles, que tienden a afectar la salud de las personas. Los efectos directos son aquellos producidos por la utilización de antibióticos en condiciones terapéuticas y se manifiestan de variadas formas clínicas incluyendo toxicidad renal, hepática y sanguínea, ototoxicidad, problemas medulares, efectos teratogénicos, carcinogénicos y alergias súbitas graves. Los efectos indirectos están asociados a los fenómenos de resistencia bacteriana y a las reacciones alérgicas retardadas. Además, los antibióticos presentes en la leche pueden inducir la alteración de la flora intestinal, desarrollo de microorganismos patógenos y reducción de la síntesis de vitaminas (Parra et al., 2003; Máttar et al., 2009). A continuación, se

presenta el número de medicamentos o residuos de medicamentos de uso veterinario monitoreados por el SENASA (Tabla 22).

**Tabla 22**

*Medicamentos de uso veterinario evaluados por el SENASA, 2012-2015.*

N°	Principio Activo	N°	Principio Activo	N°	Principio Activo
1	Abamectina	15	Emmectina	29	Sulfamerazina
2	Albendazol	16	Enrofloxacina	30	Sulfametazina
3	Albendazol Sulfona	17	Eritromicina	31	Sulfametizol
4	Albendazol-Sulfóxido	18	Ivermectina	32	Sulfametoxasol
5	Amoz-Furaltadona	19	Levamisol Clorhidrato	33	Sulfapiridina
6	Amoxilina	20	Mebendazol	34	Sulfaquinoxalina
7	Ampicilina	21	Norfloxacina	35	Sulfatiazol
8	Aoz-Furazolidna	22	Ofloxacina	36	Tetraciclina
9	Bencil-Penicilina	23	Oxitetraciclina Hcl	37	Tiabendazol
10	Ciproloxacina	24	Praziquantel	38	Tilosina Tartrato
11	Cloranfenicol	25	Sulfaclopiridazina	39	Triclabendazol
12	Clortetraciclina Hcl	26	Sulfadiazina	40	Triclabendazol
13	Doramectina	27	Sulfadimetoxina	41	Triclabendazol Sulfóxido
14	Doxiciclina Hyclato	28	Sulfadoxina	42	Trimetropin

*Nota.* La tabla muestra los medicamentos de uso veterinario evaluados por el SENASA, 2012-2015. Fuente: Plan de gestión anual de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, 2012-2015.

En mérito a los planes anuales, SENASA ejecutó el seguimiento y evaluación para el año 2012 de la aplicación de 06 muestras, para el periodo 2013, se aplicaron recolectar 5 muestras, en el año 2014 se aplicaron solo 2 muestras y en el año 2015 se realizó la toma o recolección de 10 muestras, en establos y en el mercado local de Cajamarca, muestras que solo analizaron la presencia de residuos de metales como el plomo, cadmio y arsénico a lo que se suma la identificación de residuos de medicamentos de uso veterinario como, antihelmínticos (Benzimidazoles y avermectinas), metabolitos de nitrofuranos (A=Z y AMOZ), antihelmínticos, antibióticos y cloranfenicol. Cabe considerar que en la región Cajamarca según el Cenagro (2012), existen 177,765 unidades agropecuarias, sin embargo SENASA consideró la aplicación de solo 05 muestras anuales lo que significa solo coberturar el 0.0028% del total al año, sin embargo, se aplicaron 23 muestras en todo el periodo 2012 al 2015, lo que significó solo considerar el 0.012% del total de la población en estudio, más aún cuando, según la fuente del Gobierno Regional de Cajamarca, (2021), existe un promedio de 181,632 ganaderos con un total de 755,857 cabezas de ganado vacuno dedicados a la producción de leche fresca.

Desde nuestra perspectiva y según los cálculos que se pueden considerar muy válidos para un proceso de evaluación de la leche fresca para asegurar el consumo de un producto de calidad, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% en base a la cantidad de 177,765 unidades agropecuarias, se debieron aplicar 384 muestras anuales, sin embargo, el Programa de gestión de residuos de insumos químicos, determinó la aplicación anual de solo 05 muestras de leche cruda de bovino, en toda la región, de igual manera para otros productos de origen animal y vegetal, las que resultan insuficientes para la cantidad de productos producidos en toda la región y más aun conociendo la cantidad de productores lecheros, lo que



evidencia que solo se cobertura al 0.0028% del total de unidades agropecuarias, situación muy insuficiente para garantizar la producción y consumo de un alimento tan importante en la vida de las personas, lo que lleva a considerar que no se está cumpliendo con los objetivos del estado de garantizar el consumo de leche fresca de calidad.

En el periodo comprendido entre octubre del 2012 a marzo del 2013, SENASA, mediante el Programa de gestión de residuos de insumos químicos, aplicó 6 muestras para evaluar la presencia de residuos de productos químicos, ingredientes activos de plaguicidas de uso agrícola, medicamentos de uso veterinario y agentes microbiológicos y coliformes en la leche fresca, tal como se indica en la Tabla 6. El estudio abarcó, las provincias de Cajamarca con 04 muestras, en la provincia de Cutervo 01 muestra y en la provincia de San Ignacio 01 muestra, donde según las fichas que obran en el anexo 01, se determinó evaluar residuos de metales como plomo, cadmio y arsénico. En razón a los resultados que se expresan en la Tabla 7, se ha obtenido en promedio, la presencia de metales como arsénico en una cantidad de 0.057mg/kg., cadmio en una cantidad promedio de 0.093 mg/kg. y del plomo, que no está presente en las muestras de leche examinadas. Estas cantidades de hecho exceden los límites permisibles recomendados por la OMS, que para el caso del cadmio es de una cantidad máxima de 0.01 mg/k., del plomo, 0.02 mg/k. y del arsénico de 0.01 mg/k., situación que amerita un estudio mucho más completo y amplio para determinar el origen y las futuras consecuencias de estos metales en la leche que se consume en la región Cajamarca, además de poder identificar su procedencia y minimizar los riesgos que estos metales tienden a producir en la salud de las personas. Hay que resaltar que cuando se exceden los límites permisibles del cadmio, por ser este un metal sumamente tóxico, además de cancerígeno, produce

serias afecciones con lesiones para el embarazo, presencia de proteína en la orina, irritación gastrointestinal, náuseas, vómitos y dolor. La intoxicación crónica causa severos daños renales, debido a que este elemento se acumula en los riñones. Además, disminuye la actividad pulmonar, produciendo enfisema, y cáncer pulmonar.

Las concentraciones en suelo, agua y aire, principalmente en ciudades y zonas mineras; de plomo, origina múltiples problemas que perjudican gravemente la salud. Entre los síntomas más frecuentes se pueden anotar, fatiga, dolores de cabeza, dolores óseos, dolores abdominales, trastornos del sueño, dolores musculares, impotencia, trastornos de conducta y otros. Síntomas avanzados: anemia, cólicos intestinales, náuseas y vómitos, enfermedad renal, impotencia sexual, delirio, esterilidad, daños al feto, hipertensión arterial, estreñimiento agudo, afectación de los nervios, enfermedad ósea, problemas de cáncer que generalmente conlleva a la muerte de la persona. El arsénico se encuentra naturalmente en el suelo y en minerales y por lo tanto puede entrar al aire, al agua y al suelo. También puede entrar al agua en agua de escorrentía o en agua que se filtra a través del suelo. Este mineral no puede ser destruido en el ambiente, solamente puede cambiar de forma o puede adherirse o separarse de partículas. El arsénico puede cambiar de forma al reaccionar con oxígeno o con otras moléculas presentes en el aire, el agua o el suelo, o por la acción de bacterias que viven en el suelo o el sedimento.

La presencia de arsénico en las personas conlleva por lo general a un envenenamiento crónico, siendo los síntomas más frecuentes, la diarrea, pigmentación cutánea, prurito generalizado, lagrimeo, vitíligo, alopecia, hiperqueratosis y edema circunscriptos. Dermatitis y queratosis en las palmas y plantas son comunes. El hígado puede dilatarse y la obstrucción de los conductos

biliares puede producir ictericia. Al avanzar la intoxicación puede desarrollarse una encefalopatía, que conduce inevitablemente a la muerte.

En razón a lo descrito anteriormente organismos mundiales como la FAO, la OMS, han contribuido con numerosos estudios para determinar las consecuencias de la presencia de residuos de metales pesados en los alimentos como la leche y evitar que se genere daños irreversibles a la salud de las personas. Esta contribución se expresa en la elaboración de normas internacionales, las que son asumidas por los países miembros, las mismas que se detallan en el *codex alimentarius*, donde se presenta los límites permisibles de metales pesados en los alimentos. En el caso de la leche fresca de bovino se establece como límite permisible, de cadmio en la leche fresca de 0.02 mg/hg, plomo 0.02 y arsénico de 0.1 mg/kg. En cuanto a la evaluación de residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal, en este caso en la leche fresca, no se han detectado residuos de componentes de fármacos que el SENASA evalúa de acuerdo a la Tabla 22, aun cuando se conoce que el principio activo del triclabendazole es altamente usado, así también el caso de la ivermectina que puede causar alteraciones teratogénicas, cancerígenas y que causa un daño al medio ambiente a través de su excreción directa en las heces, orina y la eliminación inadecuada de frascos vacíos, dentro de los efectos dañinos se encuentran, daño a los insectos coprófagos, ecosistema de pastizal y factores edáficos. Es preciso señalar que la transferencia a través de la leche fresca de residuos de fármacos de uso veterinario trae consecuencias a nivel de salud pública, al no respetarse los tiempos de espera de eliminación de los productos veterinarios. A nivel de la salud pública, científicamente se ha demostrado que son causantes de diversas enfermedades en los consumidores cuando no se respetan los tiempos de espera recomendados.

Algunos productos son cancerígenos, teratogénicos (cualquier sustancia, organismo, agente físico o estado de deficiencia que, estando presente durante la gestación, puede causar un defecto congénito), producen alteraciones de los constituyentes de la sangre, causan resistencia a antimicrobianos, reacciones alérgicas, entre otras consecuencias como el de neutralizar la acción de muchos fármacos.

En las evaluaciones de la leche fresca en los años 2013 al año 2015, no se logró detectar la presencia de metales como cadmio, arsénico y plomo, como tampoco la presencia de residuos farmacológicos de uso veterinario, precisando además que no se presenta ya resultados de concentraciones de estos metales como sucedió en el año 2012, lo que induce a pensar que existen imprecisiones en los resultados de las muestras.

Los resultados muestran la no presencia de residuos de metales pesados (plomo, arsénico y cadmio, en ninguna cantidad), además la leche fresca no presenta ningún residuo de medicamentos veterinarios, lo que conlleva a asumir, por un lado, la alta responsabilidad de los productores de leche fresca en la cría, manejo y sanidad del ganado vacuno, situación que lleva a considerar que ha existido un proceso de internalización en buenas prácticas por parte de los ganaderos de la región, como también la falta de recursos económicos para efectivizar una buena práctica evaluativa y garantizar el consumo de alimentos de buena calidad. Cabe mencionar que los usos de fármacos de uso veterinario están siendo usados sin ninguna prescripción médica, sin una asistencia técnica y sin tener en cuenta su aspecto residual, lo que permite la presencia de residuos de uso veterinario en la leche, afectando la salud de las personas. Hay que destacar que los residuos de

fármacos en alimentos de origen animal son considerados como un factor de riesgo en la salud pública.

Los Límites Máximos de Residuos (LMRs) han sido establecidos para un número de antihelmínticos en leche y tejidos comestibles (músculo, hígado, riñones y grasa), con el propósito de minimizar el riesgo en la salud humana, sin embargo, su uso se ha extendido considerablemente, ocasionando serios problemas a la salud de las personas. En Cajamarca, el Triclabendazol (TCBZ) es un antihelmíntico benzimidazol ampliamente usado en el control del tremátodo del hígado *Fasciola hepática*, en vacas y ovejas, situación que conlleva a una preocupación, porque la administración de estos fármacos se hace de manera empírica y pueden ocasionar daños a la salud pública por sus efectos residuales, los que se excretan en la leche fresca. En lo referente a la presencia de residuos de metales pesados como el plomo, cadmio y arsénico, su presencia tiene efectos negativos para la vida del hombre. Estos provienen de varias fuentes como el suelo contaminado, derrames mineros e industriales, fertilizantes químicos y plaguicidas muy utilizados en la actividad agropecuaria, sin un estudio y análisis técnico, uso de materiales indebidos en el ordeño, calidad de almacenamiento y transporte de la leche fresca, significando graves riesgos en la salud de la población que consume leche fresca.

Bajo los resultados alcanzados en las evaluaciones realizadas por el SENASA, y en concordancia con el objetivo específico 2, este órgano supervisor no está coberturando ni al 0.50% del total de hatos ganaderos existentes en la región Cajamarca, situación que debe llevar a los organismos como el MINAGRI, a desarrollar nuevas políticas que permitan ampliar el control de los alimentos que se expenden en la región y garantizar el consumo de alimentos que no afecten la

salud de las personas. Los resultados a los que llegó la investigación guardan relación en parte con los resultados de la investigación llevada a cabo por Sáenz (2019), en la ciudad de Cajamarca, con el objetivo de determinar la presencia de metales pesados en la leche cruda bovina de consumo humano de dos fundos Bella Unión y La Molina del valle de Cajamarca; se analizaron 40 muestras (noviembre 2015 y junio 2016), muestras analizadas en el laboratorio regional del agua de Cajamarca, a través de espectrofotometría de absorción atómica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES) siguiendo la metodología EPA 200.07.

Los resultados permiten sostener que en el fundo Bella Unión, el arsénico tuvo una media de 0,019 ppm, con 6 muestras que sobrepasaron los límites máximos permisibles (LMP) de la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE); el cadmio no exteriorizó resultados; el cobre presentó una media de 0,864 ppm y 18 muestras superaron los LMP de la Norma Técnica Rumana (NTR); el plomo mostró una media de 0,016 ppm, 4 muestras sobrepasaron los LMP del Codex Alimentario de la Unión Europea (CAUE). En el segundo fundo, La Molina el arsénico tuvo una media de 0,027 ppm y 9 muestras superaron los LMP-NTE; el cadmio exteriorizó una media de 0,013 ppm, 2 muestras sobrepasaron los LMP-NTR; el cobre presentó una media de 0,798 ppm, 3 muestras sobrepasaron los LMP-NTR; y respecto al plomo, mostró una media de 0,028 ppm, 3 muestras excedieron los LMP-CAUE. De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos, se concluye que la presencia de metales pesados en la leche cruda bovina de los fundos mencionados, en los años 2015 y 2016, no difieren significativamente respecto al arsénico, cadmio y plomo, lo que no ocurre con el cobre.

Estos resultados que expresan la presencia de metales pesados como plomo, cadmio y arsénico han sobrepasado los límites permisibles aprobados por distintos

organismos internacionales, en consecuencia, lleva a sostener que los resultados a los que arribó el SENASA son diferentes a los obtenidos en el estudio de Saénz (2019), por lo que se debe estimular la realización de estudios que actualicen la información con el objetivo de garantizar la inocuidad de la leche fresca que se consume en la región. De igual forma es importante citar los resultados alcanzados por Vásquez (2019), en su investigación, “Antibióticos  $\beta$ -lactámicos y tetraciclinas en la leche cruda comercializada en los mercados de la ciudad de Chota – Cajamarca, 2017”, donde de las 100 muestras tomadas de leche fresca, como resultado se obtuvo que el 29 % de las muestras resultaron positivas a la presencia de antibióticos. Para los  $\beta$ -Lactámicos se tuvo 13 % de positividad y el 16 % de las muestras analizadas contenían tetraciclinas. Estos resultados difieren de los resultados de la investigación donde no se detectó la presencia de residuos de fármacos de uso veterinario.

De igual forma se puede sostener la diferencia entre los resultados del estudio en mención con los obtenidos por el SENASA, que no encontró la presencia de ningún residuo de productos farmacológico de uso veterinario, situación que llama la atención, en cuanto a las diferencias entre los estudios, por lo que se debe generar nuevos estudios por organismos aliados y en conjunto a SENASA y garantizar el consumo de leche fresca en óptimas condiciones de calidad en la región Cajamarca.

En la investigación denominada, “Metales pesados en dieta de Poblaciones Rurales en Cajamarca”, publicado en El Comercio el 10/07/2014, por David Castro, sostiene que existen evidencias que los ríos cercanos a la mina Yanacocha como el río Jequetepeque, río Grande, y el Rejo, presentan niveles elevados de ciertos metales pesados como el cadmio, arsénico y plomo, en razón la

preocupación por SENASA por evaluar residuos de estos metales en la leche fresca, los cuales ponen en peligro la salud de la población, sin embargo los resultados expresados por el SENASA entre los años 2012 al 2015, evidencian la no presencia de estos metales a excepción de los resultados alcanzados en el año 2012.

Como puede evidenciarse, el programa de gestión de residuos de insumos químicos del SENASA, se orienta a poder detectar no solo residuos de metales pesados, sino además de residuos de productos de uso veterinario, además de agentes microbiológicos en alimentos de origen animal, los mismos que no se han tomado en cuenta en el análisis de las muestras recogidas por el programa. En las acciones desarrolladas por el SENASA y el programa de gestión de residuos de insumos químicos, se debe tener en cuenta que los sistemas alimentarios de los países en vías de desarrollo, como en el país, adolecen de una serie de defectos, fundamentalmente ligados a la infraestructura, equipamiento y escasos recursos económicos para lograr un monitoreo continuo de los productos que consumen los peruanos. Estos problemas influyen negativamente en la seguridad, inocuidad y calidad de los alimentos que se consumen; al mismo tiempo, la población de estos países está expuesta a una mayor variedad de riesgos relacionados con la inocuidad de los alimentos. A ello se agrega un marco legislativo y reglamentario nacional, capacidad de ejecución en las normas, altos niveles de corrupción que no permiten una eficaz acción por parte de los organismos nacionales encargados de supervisar y controlar la producción y comercialización de los alimentos de origen animal y vegetal, lo que conduce a que la cobertura de las funciones esenciales en materia de vigilancia, supervisión, inspección, ejecución, contención de riesgos y lucha contra brotes, investigación, educación e



información sea menos amplia y eficaz, lo que permite la producción e importación y comercialización de productos que atentan contra la salud pública. El resultado de la producción, importación y comercialización de productos alimenticios, sin respetar las normas de seguridad alimenticia, establecidos por organismos internacionales como la FAO y la OMS, conduce a que los organismos de control y vigilancia del país, no tengan la capacidad de afrontar de forma suficiente y responsable los problemas relacionados con la inocuidad de los alimentos. Esta situación da lugar a que, en el Perú, se atente contra la salud de las personas, además de que no existe la asistencia técnica para aprovechar las oportunidades que el mercado internacional ofrece para importar nuestros productos y ampliar el empleo en el país, en razón de que los sistemas integrales y eficaces de inocuidad de los alimentos en los países en desarrollo cada vez necesitan mayores niveles de calidad en la inocuidad de los alimentos. Frente a la incapacidad de lograr un monitoreo permanente, los escasos recursos económicos, profesionales capacitados, equipamiento, entre otros, son los factores que traban la capacidad para llevar a cabo evaluaciones de riesgos, control y seguimiento de los productos que consume la población peruana. Esta es la situación por la que atraviesan los países en vías de desarrollo, en los que se encuentra nuestro país. (Conferencia sobre Financiación del Desarrollo, México 2002, donde se expusieron las dificultades para lograr un efectivo control y monitoreo en la inocuidad de los alimentos de origen animal y vegetal).

#### **5.4 Contrastación de la hipótesis**

Según los resultados del programa de gestión de residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, se determinó que la leche cruda o fresca en el año 2012 presentó metales pesados tales como

arsénico y cadmio, cuyas concentraciones fueron superiores a los LMP; además, se encontró presencia residuos de fármacos veterinarios muy por debajo de los LMP, por lo que se indica que la leche fresca producida en la región Cajamarca durante el 2012 no gozó de una adecuada inocuidad. Para el 2013, 2014 y 2015, no se encontró presencia de metales pesados ni de residuos de fármacos veterinarios, por lo que durante estos años la leche producida en la región Cajamarca gozó de una adecuada inocuidad.

## CONCLUSIONES

La investigación presentada concluye con que:

- Según los resultados del programa de gestión de residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 - 2015, solo en el año 2012 se determinó presencia de metales pesados y residuos de fármacos de uso veterinario en el distrito de Cajamarca, Llacanora, en la provincia de San Ignacio y Cutervo. En los años 2013, 2014 y 2015, no se encontró presencia de metales pesados ni de residuos de fármacos veterinarios.
- Según los resultados del programa de gestión de residuos de insumos químicos en la inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca 2012 - 2015, solo en el año 2012 se determinó arsénico y cadmio en la leche fresca, cuyas concentraciones en promedio fue de 0.056 y 0.093 mg/kg, respectivamente, concentraciones que superaron a los límites permisibles establecidos por la FAO. Respecto a la presencia de residuos de fármacos veterinarios, se encontró presencia de Antihelmínticos (Triclabendazol, Triclabendazol sulfona y Albendazol), cuyas concentraciones no superaron a los límites permisibles establecidos por la FAO.
- Según los resultados del programa de gestión de residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 - 2015, solo en el 2012 la leche fresca producida en el distrito de Cajamarca, Llacanora, en la provincia de San Ignacio y Cutervo no gozó de buena inocuidad, dado que se encontró presencia de metales pesados y residuos de fármacos veterinarios. En los años 2013, 2014 y 2015, no se encontró

presencia de metales pesados ni de residuos de fármacos veterinarios, por lo que la leche producida en estos años presentó buena inocuidad.

- Según los resultados del programa de gestión de residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 - 2015, desde el punto de vista estadístico, no se pueden generalizar a toda la región Cajamarca, debido en primer lugar al tamaño muestral, la cual en base a la cantidad de unidades agropecuarias de la región (177,765 U.A.) al 2012, se debieron aplicar 384 muestras al año en lugar de 05 anuales; y en segundo lugar, que las muestras han sido tomadas solo en 05 de las 13 provincias donde la explotación ganadera no se orienta en gran medida a la producción de leche (Jaen, San Ignacio), dejando de lado a provincias dedicadas a la producción de leche y derivados como San Miguel, San Pablo, Hualgayoc y mismo Cajamarca y sus distritos.

## RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS

- A fin de garantizar la inocuidad de la leche fresca que se produce en la región Cajamarca, el programa de gestión de residuos de insumos químicos debe ampliar su cobertura considerando a las provincias y cuencas lecheras importantes de la región Cajamarca, asimismo para tener un alto nivel de confiabilidad, se debe ampliar el número de muestras en base a la población de unidades agropecuarias en la región, considerando en dicha evaluación a los residuos de medicamentos veterinarios como ivermectina, Además, mencionado monitoreo, no solo debe abarcar a metales pesados como el plomo, cadmio y arsénico; sino que debe ser extensivo a otros metales pesados como el mercurio, el zinc y el cobre, los mismos que deben ser incluidos en el plan de monitoreo.
- Al director de la dirección departamental de SENASA Cajamarca, que el sistema de control de inocuidad de la leche fresca desarrollado por el programa de gestión de residuos de insumos químicos en la región Cajamarca, disponga de un laboratorio bien equipado, con equipos de última generación, personal altamente capacitado y con una infraestructura adecuada para efectivizar un monitoreo no solo de la leche fresca, sino de productos de origen agropecuario, en virtud a que la presencia de la actividad minera legal e ilegal están afectando y contaminando el medio ambiente, el recurso hídrico, situación que puede estar generando la producción de alimentos de origen animal y vegetal con altas concentraciones de metales pesados.
- En el contexto de la inocuidad de los alimentos y considerando a la leche como uno de los que se consume en mayor cantidad en la región de Cajamarca; dicho monitoreo debe prevalecer la evaluación de residuos de metales pesados, de medicamentos de

uso veterinario, de plaguicidas, de agentes microbiológicos y de coliformes fecales; para garantizar el consumo de un producto de calidad que no afecte la salud de las personas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andresen, H. (2003). *Control de calidad en medicina veterinaria. Obtenido en la red mundial*. Disponible en. [www.visionveterinaria.com/prion/control.html](http://www.visionveterinaria.com/prion/control.html) - 31k.
- Barrera AM, Ortez EM. (2012). *Determinación de residuos de antibióticos  $\beta$ -lactámicos y tetraciclinas en leche cruda de cinco ganaderías ubicadas en el municipio de San Luis Talpa y en leche pasteurizada*.
- Botsoglou NA, Fletouris DJ. (2001). *Residuos de drogas en los alimentos. Farmacología, seguridad alimentaria y análisis*. Nueva York: Marcel Dekker, Inc. 1211 p.
- Brown JE. (1995). *Nutrición ahora en las dimensiones múltiples de la seguridad de los alimentos*. Editar. West Publishing Company, 1995
- Cabrera M. (2009), *Determinación de residuos de Triclabendazol en leche y quesos provenientes de ganado vacuno en Cajamarca*.
- Cabrera, M. y col. (2003). *Cómo obtener leche de buena calidad. Obtenido en la Red Mundial*. Disponible en 12/07/2003. [www.turipana.org.co/leche.htm](http://www.turipana.org.co/leche.htm)
- Calvinho, L. (2003). *Contaminantes en leche*. Disponible en [www.cuencarural.com.ar/lecheria/le0013.htm](http://www.cuencarural.com.ar/lecheria/le0013.htm)
- Carrasco, F. (2017). *Gestión del riesgo por presencia de residuos de antibióticos en leche cruda [Tesis de maestría, Universidad del Azuay-Ecuador]*. Repositorio institucional:  
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7845/1/13639.pdf>
- Codex Alimentarius. (1997). *Alimentos Textos básicos de higiene*. Internacional recomendada. Código de Prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos, CA/TCP 1.1969, rev.3 (1997).

- Codex Alimentarius (2004). *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos*. cac/rcp 57-2004. 2 ed. Enmienda 2009. p. 54.
- Codex Alimentarius. (2002). *Higiene de los alimentos*. 2 ed. Edición. Secretaría del programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias.
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2000). *Seguridad alimentaria*. Disponible en [http://ec.europa.eu/dgs/health\\_consumer/library/pub/pub06\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub06_es.pdf).
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2011). *Seguridad de los alimentos y los piensos en línea*. Consultado en diciembre de 2011. Disponible, en [http://europa.eu/legislation\\_summaries/food\\_safety/general\\_provisions/f80501\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/general_provisions/f80501_es.htm)
- Comisión del Codex Alimentarius. (2011a). *Informe de la 19 reunión del comité coordinador FAO/OMS para África*.
- Comisión del Codex Alimentarius. (2011b). *Informe de la 27ª Reunión del comité coordinador FAO/OMS para Europa. Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias Varsovia (Polonia)*.
- Consumers International (2006). *Alimentos procesados: avances en calidad y fallas en etiquetado*. Disponible en <http://www.consumidoresint.org/novedades/detallenovedad.asp?id=1168025745>
- Cotrino, V. (2003). *Los antibióticos: recurso no renovable*. Disponible en [www.fedegan.org.co/81sanidad.html](http://www.fedegan.org.co/81sanidad.html)
- Crosby N. (1997). *Determinación de residuos veterinarios en los alimentos*
- Cueva, F; Naranjo, F; Puga, B y Aragon, E. (2021). *Presencia de metales pesados en leche cruda bovina de Machachi, Ecuador, Revista de Ciencias de la Vida*, 33 (1): 21-30. <https://www.redalyc.org/journal/4760/476065991002/html/>
- Dalton J. (1998). *Fasciolosis*. CABI Publishing. University Press. Cambridge.



- Departamento Nacional de Planeación. (2005<sup>a</sup>). *Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias*. Bogotá, D.C., Consultado en enero 2010. Ubicado en [http://www.minagricultura.gov.co/archivos/3375\\_Sep2005.pdf](http://www.minagricultura.gov.co/archivos/3375_Sep2005.pdf).
- Dirección Nacional de Planeación de Colombia. (2006). *Lineamientos para una Política Nacional de la Calidad. Edición del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Superintendencia de Industria y Comercio DNP-DDE*. Bogotá.
- Dirección Nacional de Planeación de Colombia. (2007). *Agenda interna para la productividad y la competitividad*.
- Dirección Nacional de Planeación de Colombia. (2010). *Política nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano*.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). (1996). *La Cumbre Mundial sobre la Alimentación y su seguimiento en línea*. Roma. Consultado en diciembre de 2011. Ubicación: <http://www.fao.org/docrep/X2051s/X2051s00.htm>.
- FAO (Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación, IT). OMS (Organización Mundial de la Salud, CH). (1997). *Leche y los productos lácteos en la nutrición humana*.
- FAO (Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación, IT); OMS (Organización Mundial de la Salud, CH). (2003). *Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos*.
- FAO (Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación, IT); FIL-IDF (Federación Internacional de Lechería, Kr). (2005). *Guía de buenas*

*prácticas en explotaciones lecheras*. Servicio de Gestión de las Publicaciones de la Dirección de Información de la FAO. Roma

FAO. (2003). *Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos*. Publicación conjunta. Consultado en diciembre de 2008. Publicación conjunta FAO/OMS.

FAO/OMS (1995). *Informe de la Consulta Mixta FAO/OMS de Expertos sobre la aplicación del análisis de riesgos a cuestiones de normas alimentarias*. Ginebra, 13-17 de marzo de 1995 (WHO/FNU/FOS/95.3), Ginebra.

FAO/OMS, (1998). *Aplicación de comunicación de riesgos a normas alimentarias y cuestiones de seguridad*. Roma, 2-6 de febrero de 1998. Ginebra, OMS.

FAO/OMS. (1997). *Informe de la Consulta Mixta FAO/OMS sobre gestión de riesgos e inocuidad de los alimentos*, Roma, 27-31 de enero de 1997. Estudio FAO Alimentación y Nutrición - 65, Roma.

FAO: Alimentación y nutrición. Roma; (1997). FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT); OMS (Organización Mundial de Salud, CH) (1984). *Importancia de la inocuidad de los alimentos para la salud y el desarrollo*. Informe del Comité Mixto FAO/OMS de expertos en inocuidad de los alimentos. Roma.

Fejzić N, Begagić M, Serić-Haračić S, Smajlović M. (2014). *Residuos de antibióticos betalactámicos en la leche de vaca: comparación de la eficacia de tres pruebas de detección utilizadas en Bosnia y Herzegovina*. Revista bosnia de ciencias médicas básicas 14(3): 155-159.

- Fernández D. (2012). *Evaluación de los métodos de unión a receptores proteicos para la detección de antibióticos en la leche cruda de cabra*. Tesis de Master. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. 60 p.
- Garay, E. y Herazo, F. (2021). *Evaluación de la calidad fisicoquímica, microbiológica, concentración de adulterantes y presencia de antibióticos en leche cruda comercializada en Corozal (Sucre)*. Disponibl en: [https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/4663/garaylope\\_zestellamaria-herazocentanarofabianandres.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/4663/garaylope_zestellamaria-herazocentanarofabianandres.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Guerrero DM, Motta R, Gamarra G, Benavides ER, Roque M, Salazar ME. (2009). *Detección de residuos de antibióticos  $\beta$ -lactámicos y tetraciclinas en leche cruda comercializada en el Callao*. Ciencia e Investigación 12(2): 79-82.
- Guerrero Guadalupe (2019). *Metodología de la Investigación*. Ed, Editorial Patria. México, p 144.
- Hallman, GJ. (2011.) *Los Tratamientos Fitosanitarios y las Exportaciones de Productos Hortofrutícolas*. II Conferencia Internacional sobre la Gestión de Poscosecha y Calidad de Productos Hortícolas de los trópicos. USDA-ARS en Weslaco, Texas, EE.UU. Disponible en <http://www.icta.unal.edu.co/poscosecha/images/memorias/>.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Libro. 5 ed. México D.F. México: McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Libro. Ed 6ta edición. México Mac Graw- Hill.
- Inei (Instituto Nacional de Estadística e Informática). (2012). IV CENAGRO.
- Inei (Instituto Nacional de Estadística e Informática). (2015). *Panorama económico departamental*. Pag 8.

- Játiva R. (2007). *Elaboración de un Manual de Inocuidad Alimentaria para Consumidores Ecuatorianos*.
- Jay JM et al. (2005). *Microbiología moderna de los alimentos*. 7º ed. Springer, New York, p 149.
- Lawly, Rivchard, Curtis. L. Davis, J. (2008). *La Guía de Peligros de Seguridad Alimentaria*. Londres, Reino Unido. Publicado por la Royal Society of Chemistry, Thomas Graham House, Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 0WF, Londres, Reino Unido.
- Levy S. (1997). *Interrupción de la ecología microbiana a los antibióticos. Informe y actas de una reunión de la OMS*. Berlín, Germany. pp.115- 118
- Llanos Cg. (2002). *Determinación de residuos de antibióticos en la leche fresca que consume la población de Cajamarca*. Rev Amazónica Inv Alimentaria
- Llanos GA. (2002). *Determinación de residuos de antibióticos en la leche fresca que consume la población de Cajamarca*. Revista Amazónica de Investigación Alimentaria 2(2): 35-43.
- López, A. y Vásquez, G. (2020). *Estudio de causas de la presencia de metales pesados en leche de bovino - 2020*. revisión sistemática.
- López, Miguel y Márquez, Raúl (2020). *Elementos metodológicos y ortográficos básicos para el proceso de investigación*. Revista. México, p 69.
- Márquez, D. (2018). *Residuos químicos en alimentos de origen animal: problemas y desafíos para la inocuidad alimentaria en Colombia*. Revista Corpaica-Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 2018, Vol. 9, p. 124-135
- Martínez, A. (2020). *Análisis retrospectivo de la calidad físico-química y microbiológica de la leche cruda acopiada por la cooperativa ganadera de la zona norte de El Salvador de R.L. de C.V.* en El Salvador, Universidad de El Salvador.

- Martínez, A. et. al. (2017). *Calidad e inocuidad de la leche cruda en las condiciones actuales de Cuba*. Revista de Salud Animal, Vol. 39, No. 1 (enero-abril 2017-Cuba),
- Martínez, A; Robot, A; Villoch, A; Montes, N; Remón, D y Ponce, P. (2017). Calidad e inocuidad de la leche cruda en las condiciones actuales de Cuba, *Rev. Salud Anim*, 39 (1): 51-61.  
<http://revistas.censa.edu.cu/index.php/RSA/article/view/890/809>
- Máttar S, Calderón A, Sotelo D, Sierra M, Tordecilla G. (2009). *Detección de antibióticos en leches: un problema de salud pública*. Rev. Salud pública 11(4): 579-590.
- Merchan M. (2013). *Mejoramiento del Ambiente de Elaboración de Alimentos en un Servicio de Catering a Través de la Aplicación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)*.
- OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). (2008). *Entender el proceso de normalización de la OIE*. Disponible en  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media\\_Center/docs/pdf/Key\\_documents/COMMODITIES-ES.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media_Center/docs/pdf/Key_documents/COMMODITIES-ES.pdf).
- OMC (Organización Mundial de Comercio); OMS (Organización Mundial de Salud, CH). (2002). *Los Acuerdos de la OMC y la salud Pública. Edición de Secretaría de OMC, VII-2002*. Ginebra
- OMC (Organización Mundial del comercio, CH)- Comité de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. (2009). *Marco Legal de la OMC de las Normas. Comunicación, solicitada por las delegaciones de Mercosur (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay)*.
- OMS (Organización mundial de la salud, CH); FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación, IT). (2007). *Leche y Productos lácteos*.

Disponible en:

[ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Milk/Milk\\_2007\\_ES](ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Milk/Milk_2007_ES)

OMS (Organización mundial de la salud, CH); FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación, IT). (2007). *Leche y Productos lácteos. Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica División de Comunicación*. Primera Edición. Roma. 275p. consulta en: [ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Milk/Milk\\_2007\\_ES](ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Milk/Milk_2007_ES).

OMS (Organización Mundial de Salud, CH). (1998). *Programa de Vigilancia para el Control de infecciones e intoxicaciones transmitidas por los alimentos en Europa. 7º Informe, España*”.

OMS (Organización Mundial de Salud, CH). (2000). 53ª Asamblea Mundial de la Salud: Ginebra (Suiza).

OMS (Organización Mundial de Salud, CH). (2009). *Los efectos de las normas privadas relativas a la inocuidad alimentaria en la cadena alimentaria y en los procesos normativos públicos*. Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias comisión del Codex Alimentarius 32º período de sesiones Sede de la FAO, Roma.

OPS (Organización Panamericana de la Salud); OMS (Organización Mundial de La Salud). (2006). *Situación de Salud Ecuador 2006*. Disponible en: [http://www.opsecu.org/asis/situacion\\_salud.pdf](http://www.opsecu.org/asis/situacion_salud.pdf)

Parra MH, Peláez L, Londoño JE, Pérez N, Rengifo G. (2003). *Los residuos de medicamentos en la leche*.

Pasco C. (2009). *Depleción de Residuos en Leche de Bovinos tratados con Triclabendazol Comercializados en el Perú*.

- Pérez, E. y Aguiar, P. (2009). *Vigilancia de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA): su importancia en la caracterización de riesgos*. Disponible en: [www.aam.org.ar/actividades/T\\_ETA.pdf](http://www.aam.org.ar/actividades/T_ETA.pdf)
- Ramírez, M. (2002). *Lineamientos para seguridad alimentaria: retos y perspectivas*. Revista Economía y Desarrollo - Marzo 2002, vol. 1
- Sánchez, G. (1995). *Residuos de fármacos antimicrobianos en alimentos de origen animal*. Revista ACOVEZ, Vol. 20 No. 3.
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú). (2022). Programa Nacional de Monitoreo de Contaminantes. <https://www.gob.pe/institucion/senasa/campa%C3%B1as/5864-programa-nacional%02monitoreo-de-contaminantes>
- Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, CO. (2002). *Enfermedades transmitidas por alimentos-ETA. Protocolos de vigilancia en salud pública*.
- Useche C. (2010). *Desarrollo de un Modelo de Aplicación de la Evaluación del Riesgo Químico para la Industria de Cárnicos Embutidos en Colombia*.

## **ANEXOS/APÉNDICE**



## ANEXO I Matriz de consistencia metodológica

**Tabla 23** *Matriz de consistencia de la investigación*

<b>Variab</b>	<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>
	<b>Pregunta General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>
	¿Cómo son los resultados de la evaluación del programa de gestión de residuos de insumos químicos, en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015?	Evaluar los resultados del programa de gestión de residuos de insumos químicos, en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015.	Los resultados de la evaluación del programa de gestión de residuos de insumos químicos indican buena inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015.
<b>Variable</b>	<b>Preguntas específicas</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>
Programa de gestión de residuos de insumos químicos en leche fresca	¿Cuáles es el nivel de los residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, según el programa de gestión de residuos de insumos químicos?	Describir el nivel de los residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, según el programa de gestión de residuos de insumos químicos.	Según el programa de gestión de residuos de insumos químicos, el nivel de los residuos de insumos químicos en la inocuidad de leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, no sobrepasan los límites máximos permisibles.
	¿Cuál es el nivel de inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, según el programa de gestión de residuos de insumos químicos?	Describir el nivel de inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, según el programa de gestión de residuos de insumos químicos.	Según el programa de gestión de residuos de insumos químicos, el nivel de inocuidad de la leche fresca en la región Cajamarca 2012 – 2015, es buena.

## ANEXO 2. Análisis del año 2012



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO Nº 00816.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>Nº Solicitud :</b> 00816.2012	
Nombre o Razon Social :	DIRECCIÓN EJECUTIVA SENASA CAJAMARCA	Motivo Análisis :	Control Oficial
Dirección :	CARRETERA BAÑOS DEL INCA KM. 5.5	Doc. Identificación :	DNI: 08432055
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia :	R. D. Nº 0096-2012-AG-SENASA-DIAIA
Componente :	<Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO		
Producto :	Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.		
Meta :	Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado		

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 00816.001.2012	
Identificación Muestra :	MUESTRA LECHE PERICO - CHIRINOS	Fecha de Muestreo :	07/11/2012
Tipo Muestra :	Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo :	SENASA - PEREZ MUNDACA MANUEL ASUNCION
Cantidad recibida :	1 FRASCO(S) 500 mL	Lugar Muestreo :	PRODUCCIÓN PRIMARIA
Fabricante o Productor :	PRAXEDES FLORES CORDOVA	Procedencia :	CAJAMARCA / SAN IGNACIO / CHIRINOS
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio :	PERICO
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción :	12/11/2012
Nº Lote :	NO APLICA	Fecha Inicio Análisis :	14/02/2013
Nº Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis :	27/02/2013
Titular Registro :	NO APLICA		
Obs. en Recep. Muestra :			

3. Ensayo(s) Solicitado(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	*) DETERMINACION DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LACTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRIA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A,1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MUSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 28 de Febrero del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:09

REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 2 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 00816.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-38	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIÓTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008).doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	0.052 mg/kg
Cadmio	0.091 mg/kg
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
Información adicional	
LIMITE DE DETECCION ARSENICO = 0.008 mg/Kg, CADMIO = 0.004 mg/Kg, PLOMO = 0.016 mg/Kg	Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antihelminticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	
	Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN



Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 28 de Febrero del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:09  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

## SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO Nº 00858.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT

#### 1 - Datos del Solicitante

Nº Solicitud : 00858.2012

Nombre o Razon Social : DIRECCIÓN EJECUTIVA SENASA CAJAMARCA

Motivo Análisis : Control Oficial

Dirección : CARRETERA BAÑOS DEL INCA KM. 5.5

Doc. Identificación : DNI: 08432055

Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA

Doc. Referencia : R. D. Nº0096-2012-AG-SENASA-DIAIA

Componente : <Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO

Producto : Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.

Meta : Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado

#### 2 - Datos de la Muestra:

Código de Muestra : 00858.001.2012

Identificación Muestra : MUESTRA LECHE CUTERVO

Fecha de Muestreo : 09/11/2012

Tipo Muestra : Leche, Leche fresca

Responsable Muestreo : SENASA - PEREZ MUNDACA MANUEL ASUNCION

Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) 500 mL

Lugar Muestreo : PREDIO PROPIETARIO

Fabricante o Productor : ELVA VASQUEZ TORRES

Procedencia : CAJAMARCA / CUTERVO / CUTERVO

Fecha Fabricación : NO CONSIGNA

Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA

Nº Lote : no aplica

Fundo o Predio : CLAUILLACOCHA

Nº Registro SENASA : NO APLICA

Fecha Recepción : 16/11/2012

Titular Registro : NO APLICA

Fecha Inicio Análisis : 04/12/2012

Obs. en Recep. Muestra : 3.6º C

Fecha Conclusión Análisis : 27/02/2013

3. Ensayo(s) Solicitados(s)	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A, 1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MUSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:10  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 2 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 00858.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitado(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Arsenico	0.061 mg/kg	
Cadmio	0.083 mg/kg	
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE	
Información adicional LIMITE DE DETECCION ARSENICO = 0.008 mg/Kg, CADMIO = 0.004 mg/Kg, PLOMO = 0.016 mg/Kg		Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLE	
Cloranfenicol	NO DETECTABLE	
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Información adicional		Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA


 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
 SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
 OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN  
  
**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
 Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:10  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

## SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO N° 00902.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT

#### 1 - Datos del Solicitante

N° Solicitud : 00902.2012

Nombre o Razon Social : DIRECCIÓN EJECUTIVA SENASA CAJAMARCA

Motivo Análisis : Control Oficial

Dirección : CARRETERA BAÑOS DEL INCA KM. 5.5

Doc. Identificación : DNI: 08432055

Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA

Doc. Referencia : R. D. N°0096-2012-AG-SENASA-DIAIA

Componente : <Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO

Producto : Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.

Meta : Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado

#### 2 - Datos de la Muestra:

Código de Muestra : 00902.001.2012

Identificación Muestra : MUESTRA LECHE CAJAMARCA - FUNDO ANDAGOTA

Tipo Muestra : Leche. Leche fresca

Fecha de Muestreo : 13/11/2012

Cantidad recibida : 1 BOLSAS DE PLASTICO 500 mL

Responsable Muestreo : SENASA - PEREZ MUNDACA MANUEL ASUNCION

Fabricante o Productor : VICTOR Z. PAJARES RUIZ

Lugar Muestreo : FUNDO ANDAGOTO

Fecha Fabricación : NO CONSIGNA

Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / CAJAMARCA

Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA

N° Lote : no aplica

Fundo o Predio : VALLE CAJAMARCA

N° Registro SENASA : NO APLICA

Fecha Recepción : 16/11/2012

Titular Registro : NO APLICA

Fecha Inicio Análisis : 14/02/2013

Obs. en Recep. Muestra : 10.1°C

Fecha Conclusión Análisis : 25/02/2013

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A, 1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MUSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



\* 0 0 9 0 2 . 0 0 1 . 2 0 1 2 \*

La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:11

REG-UCCIRT/Lab-14





**INFORME DE ENSAYO N° 00902.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitado(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatogr. A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	0.061 mg/kg
Cadmio	0.087 mg/kg
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
<b>Información adicional</b>	
LIMITE DE DETECCION ARSENICO = 0.008 mg/Kg, CADMIO = 0.004 mg/Kg, PLOMO = 0.016 mg/Kg	Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	No detectables a Excepción de: Triclabendazol : < LoQ; Triclabendazol Sulfona: < LoQ Albendazol: < LoQ
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
<b>Información adicional</b>	
	Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:11

REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

## SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO N° 00903.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud :</b> 00903.2012
Nombre o Razon Social :	DIRECCIÓN EJECUTIVA SENASA CAJAMARCA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección :	CARRETERA BAÑOS DEL INCA KM. 5.5	Doc. Identificación : DNI: 08432055
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : R. D. N°0096-2012-AG-SENASA-DIAA
Componente :	<Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO	
Producto :	Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.	
Meta :	Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 00903.001.2012
Identificación Muestra :	MUESTRA LECHE - UNC	Fecha de Muestreo : 13/11/2012
Tipo Muestra :	Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - PEREZ MUNDACA MANUEL ASUNCION
Cantidad recibida :	1 BOLSAS DE PLASTICO 500 mL	Lugar Muestreo : FUNDO UNC
Fabricante o Productor :	UNIVERSIDAD NACIOLA DE CAJAMARCA	Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / CAJAMARCA
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio : VALLE CAJAMARCA
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 16/11/2012
N° Lote :	no aplica	Fecha Inicio Análisis : 24/01/2013
N° Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 25/02/2013
Titular Registro :	NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :	11.3	

3. Ensayo(s) Solicitados(s)		Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
Cod. Metodo	Ensayo(s)			
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TENDIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A, 1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MUSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



\* 0 0 9 0 3 - 0 0 1 - 2 0 1 2 \*

La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:11

REG-UCCIRT/Lab-14





**INFORME DE ENSAYO N° 00903.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitado(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIÓTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLÍDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008).doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	0.060 mg/kg
Cadmio	0.118 mg/kg
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
Información adicional LIMITE DE DETECCION ARSENICO = 0.008 mg/Kg, CADMIO =0.004 mg/Kg, PLOMO = 0.016 mg/Kg	Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	No detectables a Excepción de: Triclabendazol < LoQ; Triclabendazol Sulfona < LoQ; Albendazol < LoQ
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNOSTICO Y PRODUCCION

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*

Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:11  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

## SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO N° 00904.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud :</b> 00904.2012	
Nombre o Razon Social :	DIRECCIÓN EJECUTIVA SENASA CAJAMARCA	Motivo Análisis :	Control Oficial
Dirección :	CARRETERA BAÑOS DEL INCA KM. 5.5	Doc. Identificación :	DNI: 08432055
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia :	R. D. N°0096-2012-AG-SENASA-DIAIA
Componente :	<Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO		
Producto :	Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.		
Meta :	Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado		

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 00904.001.2012	
Identificación Muestra :	MUESTRA LECHE FUNDO SAUCE PUQUIO	Fecha de Muestreo :	13/11/2012
Tipo Muestra :	Leche, Leche fresca	Responsable Muestreo :	SENASA - PEREZ MUNDACA MANUEL ASUNCION
Cantidad recibida :	1 BOLSAS DE PLASTICO 500 mL	Lugar Muestreo :	FUNDO SAUCEPUQUIO
Fabricante o Productor :	SEGUNDO CACHO BRIONES	Procedencia :	CAJAMARCA / CAJAMARCA / LLACANORA
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio :	LLACANORA
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción :	16/11/2012
N° Lote :	NO APLICA	Fecha Inicio Análisis :	14/02/2013
N° Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis :	25/02/2013
Titular Registro :	NO APLICA		
Obs. en Recep. Muestra :	1.3° C		

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A, 1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MÚSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:12

REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00904.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)	Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-36		DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS,PENCILINAS,QUINOLONAS,TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatogr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>		
	Arsenico	0.053 mg/kg
	Cadmio	0.083 mg/kg
	Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
	Información adicional LIMITE DE DETECCION ARSENICO = 0.008 mg/Kg,CADMIO =0.004 mg/Kg,PLOMO = 0.016 mg/Kg	Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
	Cloranfenicol	NO DETECTABLE
	Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	No detectables a Excepción de: Triclabendazol : < LoQ Triclabendazol Sulfona: < LoQ ; Albendazol: < LoQ
	Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
	Información adicional	Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA


 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
 SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
 OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN  
  
**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
 Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:12  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00908.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud</b> : 00908.2012
Nombre o Razon Social	: DIRECCIÓN EJECUTIVA SENASA CAJAMARCA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección	: CARRETERA BAÑOS DEL INCA KM. 5.5	Doc. Identificación : DNI: 08432055
Lugar de Registro	: SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : R. D. N°0096-2012-AG-SENASA-DIAIA
Componente	: <Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO	
Producto	: Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.	
Meta	: Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra</b> : 00908.001.2012
Identificación Muestra	: MUESTRA LECHE CAJAMARCA - FUNDO ARGENTINA	
Tipo Muestra	: Leche. Leche fresca	Fecha de Muestreo : 12/11/2012
Cantidad recibida	: 1 FRASCO(S) 500 mL	Responsable Muestreo : SENASA - PEREZ MUNDACA MANUEL ASUNCION
Fabricante o Productor	: PEDRO ZAMBRANO CHAVARRI	Lugar Muestreo : CENTRO PRODUCCIÓN
Fecha Fabricación	: NO CONSIGNA	
Fecha Vencimiento	: NO CONSIGNA	Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / CAJAMARCA
N° Lote	: no aplica	Fundo o Predio : CERCADO
N° Registro SENASA	: NO APLICA	Fecha Recepción : 16/11/2012
Titular Registro	: NO APLICA	Fecha Inicio Análisis : 14/02/2013
Obs. en Recep. Muestra	: 9.4°C	Fecha Conclusión Análisis : 25/02/2013

3. Ensayo(s) Solicitados(s)	Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03 (*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRIA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02 DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A, 1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07 DETERMINACION DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MUSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33 (*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPREZ - 15/03/2017 10:13

REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00908.001.2012-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS,PENICILINAS,QUINOLONAS,TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\* Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Arsenico	0.053 mg/kg	
Cadmio	0.096 mg/kg	
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE	
Información adicional		Especialista Responsable:
LIMITE DE DETECCION ARSENICO = 0.008 mg/Kg,CADMIO =0.004 mg/Kg,PLOMO = 0.016 mg/Kg		TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES	
Cloranfenicol	NO DETECTABLE	Limite Máximo de Residuos-LMR (Anexo I)
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	No detectables a Excepción de: Triclabendazol : < LoQ Triclabendazol Sulfona: < LoQ Albendazol: < LoQ	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLE	
Información adicional		Especialista Responsable:
		SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*

**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



\* 0 0 9 0 8 . 0 0 1 . 2 0 1 2 \*

La Molina, 01 de Marzo del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 15/03/2017 10:13  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00865.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		N° Solicitud : 00865.2013
Nombre o Razon Social :	SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección :	AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : R. D. N°0035-2013-AG-SENASA-DIAIA
Componente :	<Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO	
Producto :	Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.	
Meta :	Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		Código de Muestra : 00865.001.2013
Identificación Muestra :	LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 12/07/2013
Tipo Muestra :	Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida :	1 FRASCO(S) .5 L	Lugar Muestreo : PROCESAMIENTO PRIMARIO-ESTABLO
Fabricante o Productor :	GRACIELA CARAHUATAAY ALIAGA	Procedencia : CAJAMARCA / CELENDIN / HUASMIN
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio :
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 16/07/2013
N°Lote :	no aplica	Fecha Inicio Análisis : 15/10/2013
N°Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 26/11/2013
Titular Registro :	NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :		

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A, 1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MÚSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*

Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

!00865.001.2013!

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 02 de Diciembre del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2016 17:40  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00865.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitado(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-38	DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Plomo	NO DETECTABLE
<b>Información adicional</b> Límite de Cuantificación (LOQ). Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
<b>Información adicional</b> Especialista Responsable: TAMES APONTE MIRIAM	
Especialista Responsable: SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA	


 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
 SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
 OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNOSTICO Y PRODUCCION  
  
**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
 Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 02 de Diciembre del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2016 17:40

REG-UCCIRT/Lab-14

!00865.001.2013!



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 00868.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

**1 - Datos del Solicitante** N° Solicitud : 00868.2013  
 Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA Motivo Análisis : Control Oficial  
 Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA Doc. Identificación : RUC: 20131373075  
 Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA Doc. Referencia : R. D. N°0036-2013-AG-SENASA-DIAIA  
 Componente : <Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO  
 Producto : Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.  
 Meta : Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado

**2 - Datos de la Muestra:** Código de Muestra : 00868.001.2013  
 Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO Fecha de Muestreo : 14/07/2013  
 Tipo Muestra : Leche. Leche fresca Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO  
 Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L Lugar Muestreo : PROCESAMIENTO PRIMARIO-ESTABLO  
 Fabricante o Productor : EMPRESA AGROINDUSTRIAL 3 MOLINOS S.R.L. Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / LOS BAÑOS DEL INCA  
 Fecha Fabricación : NO CONSIGNA Fundo o Predio : ESTABLO  
 Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA Fecha Recepción : 16/07/2013  
 N° Lote : no aplica Fecha Inicio Análisis : 15/10/2013  
 N° Registro SENASA : NO APLICA Fecha Conclusión Análisis : 26/11/2013  
 Titular Registro : NO APLICA  
 Obs. en Recep. Muestra :

Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A,1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MÚSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNOSTICO Y PRODUCCION

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*

**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 09 de Diciembre del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2018 17:41  
REG-UCCIRT/Lab-14

!00868.001.2013!





**INFORME DE ENSAYO N° 00868.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitado(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Plomo	NO DETECTABLE
Información adicional Límite de Cuantificación (LOQ). Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNOSTICO Y PRODUCCION



**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 09 de Diciembre del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2016 17:41  
REG-UCCIRT/Lab-14

!00868.001.2013!



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

## SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO N° 00869.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		N° Solicitud : 00869.2013
Nombre o Razon Social :	SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección :	AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : R. D. N°0035-2013-AG-SENASA-DIAA
Componente :	<Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO	
Producto :	Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.	
Meta :	Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		Código de Muestra : 00869.001.2013
Identificación Muestra :	LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 14/07/2013
Tipo Muestra :	Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida :	1 FRASCO(S) .5 L	Lugar Muestreo : ESTABLO
Fabricante o Productor :	ROSA ZAMBRANO DE ACKERMAN	Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / LOS BAÑOS DEL INCA
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio : TRES MOLINOS
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 16/07/2013
N°Lote :	no consigna	Fecha Inicio Análisis : 15/10/2013
N°Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 26/11/2013
Titular Registro :	NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :		

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A, 1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MÚSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



!00869.001.2013!

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 09 de Diciembre del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2016 17:42  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00869.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIÓTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008).doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Arsenico	NO DETECTABLE	
Cadmio	NO DETECTABLE	
Plomo	NO DETECTABLE	
<b>Información adicional</b>		Especialista Responsable:
Límite de Cuantificación (LOQ). Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg		TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES	
Cloranfenicol	NO DETECTABLE	
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
<b>Información adicional</b>		Especialista Responsable:
		SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 09 de Diciembre del 2013

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2016 17:42  
REG-UCCIRT/Lab-14

!00869.001.2013!



**INFORME DE ENSAYO N° 01704.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud :</b> 01704.2013
Nombre o Razon Social :	SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección :	AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : R. D. N°0035-2013-AG-SENASA-DIAIA
Componente :	<Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO	
Producto :	Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.	
Meta :	Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 01704.001.2013
Identificación Muestra :	LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 19/11/2013
Tipo Muestra :	Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida :	1 BOLSAS DE PLASTICO .5 L	Lugar Muestreo : PRODUCCION PRIMARIA
Fabricante o Productor :	LA ESMERALDA S.R.L. CAJAMARCA	Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / LOS BAÑOS DEL INCA
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio : EL TRIUNFO
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 02/12/2013
N° Lote :	no aplica	Fecha Inicio Análisis : 03/02/2014
N° Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 12/02/2014
Titular Registro :	NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :		

3. Ensayo(s) Solicitados(s)		Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
Cod. Metodo	Ensayo(s)			
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACION DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRIA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A,1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACION DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MÚSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Quimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE EMAGACINAMIENTO Y PRODUCCION

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*

**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

!01704.001.2013!

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 17 de Febrero del 2014

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 2 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 01704.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitado(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-38	DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Plomo	NO DETECTABLE
Información adicional Límite de Cuantificación (LOQ). Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	
Especialista Responsable: TAMES APONTE MIRIAM	
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	
Especialista Responsable: SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA	



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 17 de Febrero del 2014

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2016 17:44  
REG-UCCIRT/Lab-14

!01704.001.2013!





**INFORME DE ENSAYO Nº 01706.001.2013-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>Nº Solicitud : 01706.2013</b>	
Nombre o Razon Social :	SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis :	Control Oficial
Dirección :	AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación :	RUC: 20131373075
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia :	R. D. Nº0035-2013-AG-SENASA-DIAIA
Componente :	<Proyecto> FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE LA INOCUIDAD AGROALIMENTARIA DE PRODUCCION Y PROCESAMIENTO		
Producto :	Capacidad de vigilancia y control de alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario, desarrollado.		
Meta :	Plan de caracterización para 25 alimentos, elaborado		

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra : 01706.001.2013</b>	
Identificación Muestra :	LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo :	18/11/2013
Tipo Muestra :	Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo :	SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida :	1 BOLSAS DE PLASTICO .5 L	Lugar Muestreo :	PRODUCCION PRIMARIA
Fabricante o Productor :	JUAN VILLANUEVA HUYHUA	Procedencia :	CAJAMARCA / CAJAMARCA / LOS BAÑOS DEL INCA
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio :	CERCADO AEROPUERTO
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción :	02/12/2013
Nº Lote :	no aplica	Fecha Inicio Análisis :	03/02/2014
Nº Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis :	12/02/2014
Titular Registro :	NO APLICA		
Obs. en Recep. Muestra :			

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACION DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A,1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-07	DETERMINACION DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN MÚSCULO DE POLLO POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



!01706.001.2013!

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 17 de Febrero del 2014

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2016 17:45  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 01706.001.2013-AG-SENASA-OCDF-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Plomo	NO DETECTABLE
Información adicional	
Límite de Cuantificación (LOQ). Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	
Especialista Responsable: TAMES APONTE MIRIAM	
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Anthelminticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	
Especialista Responsable: SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA	



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 17 de Febrero del 2014

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 29/09/2016 17:45  
REG-UCCIRT/Lab-14

!01706.001.2013!



**INFORME DE ENSAYO N° 00046.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>	N° Solicitud : 00046.2015
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : Resolución Directoral N° 056-2014-MINAGRI-SENASA-DIAIA
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015	
Producto : Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada	
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>	Código de Muestra : 00046.001.2015
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 17/01/2015
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L	Lugar Muestreo : Fundo "El Común"
Fabricante o Productor : Fundo "El Común"	Procedencia : CAJAMARCA / CELENDIN / SUCRE
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA	Fundo o Predio : Sucre
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 22/01/2015
N° Lote : no aplica	Fecha Inicio Análisis : 20/03/2015
N° Registro SENASA : NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 24/03/2015
Titular Registro : NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :	

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A,1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatogr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 31 de Marzo del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:38  
REG-UCCIRT/Lab-14





**INFORME DE ENSAYO N° 00046.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-55	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICABLE

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
Información adicional	
Limite de Cuantificación (LOQ): Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLE
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLES
Información adicional	
	Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 31 de Marzo del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:38

REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO Nº 00048.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		Nº Solicitud : 00048.2015
Nombre o Razon Social :	SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección :	AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : Resolución Directoral Nº 058-2014-MINAGRI-SENASA-DIAIA
Componente :	SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015	
Producto :	Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada	
Meta :	Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		Código de Muestra : 00048.001.2015
Identificación Muestra :	LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 17/01/2015
Tipo Muestra :	Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida :	1 FRASCO(S) .5 L	Lugar Muestreo : Huacapampa
Fabricante o Productor :	Marina Homa De Zamora	Procedencia : CAJAMARCA / CELENDIN / JOSE GALVEZ
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio : Huacapampa
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 22/01/2015
Nº Lote :	no aplica	Fecha Inicio Análisis : 20/03/2015
Nº Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 24/03/2015
Titular Registro :	NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :		

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-02	DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J of Chromat A, 1067, 2005.	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-36	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi: 10.1016/j.chroma.2008.10.02	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 31 de Marzo del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:39  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00048.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-55	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Arsenico	NO DETECTABLE	
Cadmio	NO DETECTABLE	
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE	
Información adicional Límite de Cuantificación (LOQ). Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg		Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES	
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLE	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Cloranfenicol	NO DETECTABLES	
Información adicional		Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNOSTICO Y PRODUCCION

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*

**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 31 de Marzo del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:39

REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00768.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud :</b> 00768.2015	
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA		Motivo Análisis : Control Oficial	
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA		Doc. Identificación : RUC: 20131373075	
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA		Doc. Referencia : Resolución Directoral N°050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA	
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015			
Producto : Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada			
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado			

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 00768.001.2015	
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO		Fecha de Muestreo : 25/06/2015	
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca		Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO	
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L		Lugar Muestreo : Producción primaria	
Fabricante o Productor : MARCIAL SANCHEZ SOTO		Procedencia : CAJAMARCA / SAN MARCOS / GREGORIO PITA	
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA		Fundo o Predio : Caserío El Rancho.	
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA		Fecha Recepción : 01/07/2015	
N° Lote : no aplica		Fecha Inicio Análisis : 08/09/2015	
N° Registro SENASA : NO APLICA		Fecha Conclusión Análisis : 07/10/2015	
Titular Registro : NO APLICA			
Obs. en Recep. Muestra :			

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-55	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 14 de Octubre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:41  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 2 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 00768.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-84	*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008).doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Arsenico	NO DETECTABLE	
Cadmio	NO DETECTABLE	
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE	
Información adicional Limite de cuantificación Arsenico = 0.60mg/Kg ; Cadmio = 0.042 mg/Kg ; Plomo = 0.051 mg/Kg		Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES	
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Cloranfenicol	NO DETECTABLE	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Información adicional		Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 14 de Octubre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:41  
REG-UCCIRT/Lab-14





Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 00769.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>	<b>N° Solicitud :</b> 00769.2015
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : Resolución Directoral N°0060-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015	
Producto : Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada	
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>	<b>Código de Muestra :</b> 00769.001.2015
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 25/06/2015
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L	Lugar Muestreo : Producción Primaria
Fabricante o Productor : GILBERIO VARGAS VELASQUEZ	Procedencia : CAJAMARCA / SAN MARCOS / GREGORIO PITA
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA	Fundo o Predio : Caserio El Rancho
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 01/07/2015
N° Lote : no aplica	Fecha Inicio Análisis : 08/09/2015
N° Registro SENASA : NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 07/10/2015
Titular Registro : NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :	

3. Ensayo(s) Solicitados(s)	Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Análisis	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*)	DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*)	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*)	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-66	(*)	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 14 de Octubre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:42  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 2 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 00769.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-84	1) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Cadmio	NO DETECTABLE	
Arsenico	NO DETECTABLE	
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE	
Información adicional Limite de cuantificación Arsenico = 0.60mg/Kg ;Cadmio = 0.042 mg/Kg ; Plomo = 0.051 mg/Kg		Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES	
Anthelminticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Cloranfenicol	NO DETECTABLE	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Información adicional		Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 14 de Octubre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:42  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 01159.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>	<b>N° Solicitud :</b> 01159.2015
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : Resolución Directoral N°0050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015	
Producto : Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada	
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>	<b>Código de Muestra :</b> 01159.001.2015
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 19/08/2015
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L	Lugar Muestreo : Caserío El Lindero/Sucre
Fabricante o Productor : ACEGAN_Celendín	Procedencia : CAJAMARCA / CELENDIN / SUCRE
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA	Fundo o Predio : Produccion primaria
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 24/08/2015
N° Lote : no aplica	Fecha Inicio Análisis : 12/11/2015
N° Registro SENASA : NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 24/11/2015
Titular Registro : NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :	

3. Ensayo(s) Solicitados(s)	Ensayo(s)	Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-56	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 27 de Noviembre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:43  
REG-UCCIRT/Lab-14





**INFORME DE ENSAYO N° 01159.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-84	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
Información adicional Limite de Cuantificación (LOQ) Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	
Especialista Responsable: TAMES APONTE MIRIAM	
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	
Especialista Responsable: SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA	

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

*Orlando A. Lucas Aguirre*

Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 27 de Noviembre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:43  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 01160.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud :</b> 01160.2015
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA		Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección :	AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro :	SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : Resolución Directoral N°0050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015		
Producto :	Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada	
Meta :	Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 01160.001.2015
Identificación Muestra :	LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 20/08/2015
Tipo Muestra :	Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida :	1 FRASCO SPRAY .5 L	Lugar Muestreo : Sector San Francizco_La Encañada
Fabricante o Productor :	JUAN REQUELME HUINGO	Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / ENCAÑADA
Fecha Fabricación :	NO CONSIGNA	Fundo o Predio : Produccion primaria
Fecha Vencimiento :	NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 24/08/2015
N° Lote :	NO APLICA	Fecha Inicio Análisis : 12/11/2015
N° Registro SENASA :	NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 24/11/2015
Titular Registro :	NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :		

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACION DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-08	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-55	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNOSTICO Y PRODUCCION

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)

La Molina, 27 de Noviembre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:44  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 2 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 01160.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-84	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008).doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Arsenico	NO DETECTABLE	
Cadmio	NO DETECTABLE	
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE	
Información adicional Limite de Cuantificación (LOQ) Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg		Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES	
Anthelminticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Cloranfenicol	NO DETECTABLE	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Información adicional		Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA


 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
 SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
 OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNOSTICO Y PRODUCCION  
  
**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
 Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 27 de Noviembre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:44  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 01233.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud :</b> 01233.2015	
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA		Motivo Análisis : Control Oficial	
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA		Doc. Identificación : RUC: 20131373075	
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA		Doc. Referencia : Resolución Directoral N°050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA	
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015			
Producto : Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada			
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado			

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 01233.001.2015	
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO		Fecha de Muestreo : 03/09/2015	
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca		Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO	
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L		Lugar Muestreo : Fundo Cristo Rey	
Fabricante o Productor : FUNDO "CRISTO REY"/OTUZCO		Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / LOS BAÑOS DEL INCA	
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA		Fundo o Predio : BAJO OTUZCO	
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA		Fecha Recepción : 08/09/2015	
N° Lote : NO APLICA		Fecha Inicio Análisis : 12/11/2015	
N° Registro SENASA : NO APLICA		Fecha Conclusión Análisis : 30/11/2015	
Titular Registro : NO APLICA			
Obs. en Recep. Muestra :			

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-55	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 16 de Diciembre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:45  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 2 de 2

**INFORME DE ENSAYO Nº 01233.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-64	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008).doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
Información adicional Limite de Cuantificación (LOQ) Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	
Especialista Responsable: TAMES APONTE MIRIAM	
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	
Especialista Responsable: SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA	

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

*Orlando A. Lucas Aguirre*

**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 16 de Diciembre del 2015

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:45  
REG-UCCIRT/Lab-14





**INFORME DE ENSAYO N° 01540.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>	<b>N° Solicitud :</b> 01540.2015
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : Resolución Directoral N°050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015	
Producto : Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada	
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>	<b>Código de Muestra :</b> 01540.001.2015
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 19/10/2015
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L	Lugar Muestreo : Produccion primaria
Fabricante o Productor : Fundo Tartar Pecuario_UNC	Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / LOS BAÑOS DEL INCA
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA	Fundo o Predio : Tartar Grande
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 21/10/2015
N°Lote : no aplica	Fecha Inicio Análisis : 30/12/2015
N°Registro SENASA : NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 14/01/2016
Titular Registro : NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :	

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Análito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Anthelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-66	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 15 de Enero del 2016  
Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:52  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 01540.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-04	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
Información adicional Límite de Cuantificación (LOQ) Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	
Especialista Responsable: TAMES APONTE MIRIAM	
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	
Especialista Responsable: SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA	



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 15 de Enero del 2016

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad únicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:52  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO Nº 01541.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>Nº Solicitud :</b> 01541.2015
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA		Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA		Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA		Doc. Referencia : Resolución Directoral N0050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015		
Producto : Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada		
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado		

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 01541.001.2015
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO		Fecha de Muestreo : 19/10/2015
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca		Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L		Lugar Muestreo : Produccion primaria
Fabricante o Productor : Fundo Los Sauces		Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / LOS BAÑOS DEL INCA
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA		Fundo o Predio : Tartar Grande
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA		Fecha Recepción : 21/10/2015
Nº Lote : no aplica		Fecha Inicio Análisis : 30/12/2015
Nº Registro SENASA : NO APLICA		Fecha Conclusión Análisis : 14/01/2016
Titular Registro : NO APLICA		
Obs. en Recep. Muestra :		

3. Ensayo(s) Solicitados(s)	Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*)	DETERMINACION DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LACTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRIA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*)	DETERMINACION DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*)	DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-55	(*)	DETERMINACION DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 15 de Enero del 2016  
Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.  
- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.  
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.  
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.  
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).





Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA**

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 2 de 2

**INFORME DE ENSAYO N° 01541.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-64	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),dot:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
Información adicional Límite de Cuantificación (LOQ) Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	
Especialista Responsable: TAMES APONTE MIRIAM	
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Antihelminticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	
Especialista Responsable: SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA	



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 15 de Enero del 2016

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:52  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 01542.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud : 01542.2015</b>	
Nombre o Razon Social : <b>SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA</b>		Motivo Análisis : <b>Control Oficial</b>	
Dirección : <b>AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA</b>		Doc. Identificación : <b>RUC: 20131373075</b>	
Lugar de Registro : <b>SENASA - CAJAMARCA</b>		Doc. Referencia : <b>Resolución Directoral N°050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA</b>	
Componente : <b>SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2013 - 2015</b>			
Producto : <b>Vigilancia de alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizada</b>			
Meta : <b>Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado</b>			

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra : 01542.001.2015</b>	
Identificación Muestra : <b>LECHE CRUDA DE BOVINO</b>		Fecha de Muestreo : <b>19/10/2015</b>	
Tipo Muestra : <b>Leche. Leche fresca</b>		Responsable Muestreo : <b>SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO</b>	
Cantidad recibida : <b>1 FRASCO(S) .5 L</b>		Lugar Muestreo : <b>Produccion primaria</b>	
Fabricante o Productor : <b>Fundo el Bosque</b>		Procedencia : <b>CAJAMARCA / CAJAMARCA / LOS BAÑOS DEL INCA</b>	
Fecha Fabricación : <b>NO CONSIGNA</b>		Fundo o Predio : <b>Tartar Chico</b>	
Fecha Vencimiento : <b>NO CONSIGNA</b>		Fecha Recepción : <b>21/10/2015</b>	
N°Lote : <b>no aplica</b>		Fecha Inicio Análisis : <b>30/12/2015</b>	
N°Registro SENASA : <b>NO APLICA</b>		Fecha Conclusión Análisis : <b>14/01/2016</b>	
Titular Registro : <b>NO APLICA</b>			
Obs. en Recep. Muestra :			

<b>3. Ensayo(s) Solicitados(s)</b>				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-55	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 15 de Enero del 2016

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:53  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 01542.001.2015-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-04	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008),doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados	
Ensayo	Resultado
<b>METALES</b>	
Arsenico	NO DETECTABLE
Cadmio	NO DETECTABLE
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE
Información adicional Límite de Cuantificación (LOQ) Arsénico=0.018 mg/Kg, Cadmio=0.015 mg/Kg, Plomo=0.018 mg/Kg	
Especialista Responsable: TAMES APONTE MIRIAM	
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>	
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES
Anthelminticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Cloranfenicol	NO DETECTABLE
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES
Información adicional	
Especialista Responsable: SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA	

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNOSTICO Y PRODUCCION

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*

**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 15 de Enero del 2016

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:53  
REG-UCCIRT/Lab-14



Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

## SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO N° 00196.001.2016-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT

<b>1 - Datos del Solicitante</b>		<b>N° Solicitud :</b> 00196.2016	
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA		Motivo Análisis : Control Oficial	
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA		Doc. Identificación : RUC: 20131373075	
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA		Doc. Referencia : Resolución Directoral N°0050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA Abril 2015 - Marzo 2016	
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2016			
Producto : Vigilancia sanitaria de alimentos agropecuarios primarios y piensos (ESTABLECIMIENTO)			
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado			

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>		<b>Código de Muestra :</b> 00196.001.2016	
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO		Fecha de Muestreo : 22/01/2016	
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca		Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO	
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L		Lugar Muestreo : FUNDO YOLI	
Fabricante o Productor : FUNDO YOLI		Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / CAJAMARCA	
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA		Fundo o Predio : SECTOR MARACNA	
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA		Fecha Recepción : 26/01/2016	
N° Lote : NO APLICA		Fecha Inicio Análisis : 14/04/2016	
N° Registro SENASA : NO APLICA		Fecha Conclusión Análisis : 25/04/2016	
Titular Registro : NO APLICA			
Obs. en Recep. Muestra :			

3. Ensayo(s) Solicitados(s)	Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*)	DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenico, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*)	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*)	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-56	(*)	DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC /Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



\* 0 0 1 9 6 . 0 0 1 . 2 0 1 6 \*

La Molina, 25 de Abril del 2016

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:54  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00196.001.2016-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-04	(*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008).doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Arsenico	NO DETECTABLE	
Cadmio	NO DETECTABLE	
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE	
Información adicional Limite de cuantificación (LOQ) Arsénico = 0.018mg/Kg , Cadmio = 0.015 mg/Kg , Plomo = 0.018mg/Kg		Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES	
Anthelminticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Cloranfenicol	NO DETECTABLE	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Información adicional		Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*  
Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 25 de Abril del 2016

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:54  
REG-UCCIRT/Lab-14





Ministerio de Agricultura y Riego  
**SENASA**  
Servicio Nacional de Sanidad Agraria  
PERU

## SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos



AT-1824

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - La Molina, Perú Teléfono (0511)-313- 3300 Anexo 1601 - 1646 Fax: (0511)-3401486 Anexo 1601

Pag 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO Nº 00197.001.2016-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT

<b>1 - Datos del Solicitante</b>	<b>Nº Solicitud :</b> 00197.2016
Nombre o Razon Social : SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA	Motivo Análisis : Control Oficial
Dirección : AV. LA MOLINA NRO. 1915 LIMA LIMA LA MOLINA	Doc. Identificación : RUC: 20131373075
Lugar de Registro : SENASA - CAJAMARCA	Doc. Referencia : Resolución Directoral Nº050-2015-MINAGRI-SENASA-DIAIA Abril 2016 - Marzo 2016
Componente : SISTEMA DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2016	
Producto : Vigilancia sanitaria de alimentos agropecuarios primarios y piensos (ESTABLECIMIENTO)	
Meta : Plan nacional de monitoreo de residuos químicos y otros contaminantes en alimentos agropecuarios primarios y piensos, realizado	

<b>2 - Datos de la Muestra:</b>	<b>Código de Muestra :</b> 00197.001.2016
Identificación Muestra : LECHE CRUDA DE BOVINO	Fecha de Muestreo : 22/01/2016
Tipo Muestra : Leche. Leche fresca	Responsable Muestreo : SENASA - CORTEZ INFANTE JOSE PATROCINIO
Cantidad recibida : 1 FRASCO(S) .5 L	Lugar Muestreo : SECTOR BELLA UNION
Fabricante o Productor : RAMON PAJARES RUIZ	Procedencia : CAJAMARCA / CAJAMARCA / CAJAMARCA
Fecha Fabricación : NO CONSIGNA	Fundo o Predio : SECTOR BELLA UNION
Fecha Vencimiento : NO CONSIGNA	Fecha Recepción : 26/01/2016
Nº Lote : NO APLICA	Fecha Inicio Análisis : 14/04/2016
Nº Registro SENASA : NO APLICA	Fecha Conclusión Análisis : 25/04/2016
Titular Registro : NO APLICA	
Obs. en Recep. Muestra :	

3. Ensayo(s) Solicitados(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT/Res-03	(*) DETERMINACIÓN DE METALES EN LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS POR PLASMA PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO A ESPECTROMETRÍA DE MASA (ICP-MS)	AOAC 999.11	Arsenic, Cadmio y Plomo	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-06	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE METABOLITOS DE NITROFURANOS EN MIEL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J Agri Food Chem, Vol 52, No. 17, 2004	Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-33	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE ANTIHELMINTICOS (BENZIMIDAZOLES Y AVERMECTINAS) EN CARNE Y LECHE BOVINA POR CROMATOGRAFIA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	Analytica Chimica Acta 637(2009) 196-207	Antihelminticos	NO APLICA
MET-UCCIRT/Res-56	(*) DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE CLORANFENICOL EN TEJIDO ANIMAL POR CROMATOGRAFÍA LIQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASA EN TANDEM(LC/MS/MS)	Modificado de J AOAC Vol 86 No. 6, 2003	Cloranfenicol	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB



Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 25 de Abril del 2016

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:55  
REG-UCCIRT/Lab-14



**INFORME DE ENSAYO N° 00197.001.2016-AG-SENASA-OCDP-UCCIRT**

3. Ensayo(s) Solicitado(s)				
Cod. Metodo	Ensayo(s)	Referencia Método	Analito	Contenido Declarado
MET-UCCIRT-RES-84	*) DETERMINACION DE RESIDUOS DE ANTIBIOTICOS (SULFONAMIDAS, PENICILINAS, QUINOLONAS, TETRACICLINAS Y MACROLIDOS) EN MIEL Y LECHE POR CROMATOGRAFIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASA EN TANDEM (LC/MS/MS)	J.Chromatorgr.A(2008).doi:	Antibióticos	NO APLICA

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por ANAB

4. Resultados		
Ensayo	Resultado	
<b>METALES</b>		
Arsenico	NO DETECTABLE	
Cadmio	NO DETECTABLE	
Lead (Plomo)	NO DETECTABLE	
Información adicional Limite de cuantificación (LOQ) Arsénico = 0.018mg/Kg , Cadmio = 0.015 mg/Kg , Plomo = 0.018mg/Kg		Especialista Responsable:  TAMES APONTE MIRIAM
<b>RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS</b>		
Metabolitos de Nitrofuranos (AOZ y AMOZ)	NO DETECTABLES	
Antihelmínticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Cloranfenicol	NO DETECTABLE	
Antibióticos incluidos en el análisis (Anexo I)	NO DETECTABLES	
Información adicional		Especialista Responsable:  SALAZAR HUAMANI DE PARAGULLA DEALI MARGARITA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
OFICINA DE LOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN

*Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre*

**Q.F. Orlando A. Lucas Aguirre**  
Director del Centro de Insumos y Residuos Tóxicos

Nombre y Firma del Director (Sello Oficial)



La Molina, 25 de Abril del 2016

Los resultados mencionados en este informe de ensayo solo corresponden a la muestra entregada por el cliente.

- Los datos del solicitante y de la muestra consignados en este informe de ensayo constituyen una declaración y son de responsabilidad unicamente del cliente.
- Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- Este informe de ensayo no debe ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita del SENASA.
- El diseño del informe de ensayo puede variar sin alterar los resultados (PRO-UCCIRT-Lab-09).

MPEREZ - 02/03/2017 15:55  
REG-UCCIRT/Lab-14