

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN LA LECHE FRESCA DE VACUNOS DEL VALLE DE SAMA, 2022

TESIS

Presentada por:

Bach. Abraham Milton Cruz Centeno

Para optar el Título Profesional de:

QUÍMICO FARMACÉUTICO

TACNA – PERÚ

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

**DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS
EN LA LECHE FRESCA DE VACUNOS
DEL VALLE SAMA, 2022**

TESIS

Presentada por:

Bach. ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO

Para optar el Título Profesional de:

QUÍMICO FARMACÉUTICO

Aprobada por UNANIMIDAD, ante el siguiente jurado



Mgr. Juan Carlos Efrain Cervantes Zegarra
Presidente



Dr. Juan José Evaristo Changllo Roas
Miembro



Dr. Edgard Guido Calderón Copa
Miembro



Dr. Edgard Guido Calderón Copa
Asesor


CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Dr. EDGARD GUIDO CALDERÓN COPA** en mi condición de asesor acreditado por la RESOLUCIÓN DE FACULTAD N° 11226-2022-FACS-UNJBG, de la tesis de Investigación titulada: “**DETERMINACIÓN DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN LA LECHE FRESCA DE VACUNOS DEL VALLE SAMA, 2022**” presentado por el Bach. **ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO** para optar el título profesional de **QUÍMICO FARMACÉUTICO**.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel permitido con un porcentaje de 9%.

Por lo que **CERTIFICO LA SIMILITUD** de SIMILITUD BAJA de la tesis estando de acuerdo al **NIVEL PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención del Título Profesional de Químico Farmacéutico.



ASESOR

DNI: 00415495

Nombre y apellidos del asesor: DR. EDGARD GUIDO CALDERÓN COPA



TESISTA

DNI: 71475156

Nombre y apellidos del tesista: ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO



DEDICATORIA

A mis padres Elena y Gregorio quienes me apoyaron y tuvieron paciencia en todo momento, también por enseñarme a persistir por mis metas.

A mi hermano mayor José por ayudarme a resolver mis dudas.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la capacidad y las herramientas para cumplir mis objetivos.

A mis padres por su apoyo incondicional, también junto a mi hermano José por ser un referente y guía en mi vida.

A mi asesor Dr. Edgard Calderón Copa y todas las personas que contribuyeron en mi adiestramiento como profesional e hicieron exequible la culminación del presente trabajo de tesis

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1. Descripción del problema.....	3
1.2. Formulación de problema	13
1.2.1. Problema principal.....	13
1.2.2. Problemas secundarios	13
1.3. Justificación e importancia de la investigación.....	14
1.3.1. Justificación teórica	15
1.3.2. Justificación práctica	18
1.3.3. Justificación metodológica.....	19
1.4. Alcance y limitaciones de la investigación	19

1.5. Objetivos	21
1.5.1. Objetivo general	21
1.5.2. Objetivos específicos.....	21
1.6. Hipótesis	22
1.6.1. Hipótesis general.....	22
1.6.2. Hipótesis específicas	22
1.7. Variables	22
1.7.1. Variable independiente	22
1.7.2. Variable dependiente.....	22
1.7.3. Operacionalización de variables.....	24

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	25
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	25
2.1.2. Antecedentes nacionales	36
2.1.3. Antecedentes regionales	39
2.1.4. Antecedentes locales	39
2.2. Bases teóricas	39
2.2.1. Leche.....	39
2.2.2. Plaguicida.....	40
2.2.3. Cromatografía.....	52
2.3. Definición de términos	53

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación.....	55
3.1.1. Tipo de investigación.....	55
3.1.2. Nivel de investigación.....	55
3.1.3. Diseño de investigación.....	56
3.2. Población y muestra de estudio	56
3.2.1. Población.....	56
3.2.2. Muestra.....	59
3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	61
3.3.1. Métodos.....	61
3.3.2. Técnicas	62
3.4. Materiales e instrumentos	63
3.4.1. Materiales	63
3.4.2. Instrumentos.....	63
3.5. Procesamiento de datos	64
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	65
DISCUSIÓN	100
CONCLUSIONES	123
RECOMENDACIONES.....	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
ANEXOS.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Porcentajes de preferencia de pequeños y medianos agricultores para el manejo integrado de plagas, Perú. 2016-2019.....	5
Tabla 2.	Importación de los diferentes tipos funcionales de plaguicidas químicos de uso agrícola en Perú durante 2008-2020 (Toneladas)	6
Tabla 3.	Distribución proporcional y tasa de incidencia acumulada de Intoxicación aguda por plaguicidas (IAP) según edad y sexo, Perú 2021	10
Tabla 4.	Incidencia de casos notificados por intoxicación por plaguicidas por departamentos. Perú 2021.....	11
Tabla 5.	Categorías de peligro de toxicidad aguda de plaguicidas recomendada por OMS (Según DL50).....	52
Tabla 6.	Población de vacas según unidades agropecuarias en el distrito de Sama (Tacna, Perú) durante el año 2012.	57
Tabla 7.	Población de ganado vacuno según departamentos en el Perú durante el 2019	58

Tabla 8.	Clasificación de plaguicidas analizados en muestras de leche fresca según grupo químico	59
Tabla 9.	Clasificación de los plaguicidas analizados en muestras de leche fresca según su grupo químico y clasificación de toxicidad (OMS).....	60
Tabla 10.	Clasificación de plaguicidas analizados en muestras de leche fresca según su toxicidad (OMS).....	61
Tabla 11.	Concentración de plaguicidas organoclorados: Aldrín, Dieldrin, Heptacoloro y Hexacoloro Benceno en leche fresca de vacuno.....	65
Tabla 12.	Concentración de plaguicidas organoclorados: Endosulfan, Dicloro Difencil Tricloroetano y Dicloro Difencil Dicloroetileno en leche fresca de vacuno.....	68
Tabla 13.	Concentración de plaguicidas organoclorados: Clordano y Lindano en leche fresca de vacuno.....	70
Tabla 14.	Concentración de plaguicidas organofosforados: Forato, Terbufos, Diclorvos y Oxidementon Metilo en leche fresca de vacuno.. ..	72
Tabla 15.	Concentración de plaguicidas organofosforados: Metamidofos, Metidation, Acefato y Diazinon en leche fresca de vacuno.....	74

Tabla 16. Concentración de plaguicidas organofosforados: Clorpirifos, Fenitrothion, Profenofos y Clorpirifos Metil en leche fresca de vacuno.	76
Tabla 17. Concentración de plaguicidas organofosforados: Fosmet, Pirimifos Metil, Tolclofos Metil y Dimetoato en leche fresca de vacuno.	78
Tabla 18. Concentración de plaguicidas carbamatos: Aldicarb, Pirimicarb, Oxamilo y Propamocarb en leche fresca de vacuno.....	80
Tabla 19. Concentración de plaguicidas carbamatos: Carbofuran, Carbaril, Metomilo y Clorprofam en leche fresca de vacuno.....	82
Tabla 20. Concentración de plaguicidas piretroides: Ciflutrin, Fenpropatrin y Etofenprox en leche fresca de vacuno...	84
Tabla 21. Concentración de plaguicidas piretroides: Bifentrina, Cyhalotrin-L, Cipermetrina y Deltametrina en leche fresca de vacuno.....	86
Tabla 22. Relación entre la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados obtenidos de leche fresca de vacuno con su LMR, y su aptitud para el consumo humano	88

Tabla 23.	Relación entre la concentración de residuos de plaguicidas organofosforados obtenidos de leche fresca de vacuno con su LMR, y su aptitud para el consumo humano	91
Tabla 24.	Relación entre la concentración de residuos de plaguicidas carbamatos obtenidos de leche fresca de vacuno con su LMR, y su aptitud para el consumo humano	94
Tabla 25.	Relación entre la concentración de plaguicidas piretroides obtenidos de leche fresca de vacuno y su Aptitud para el consumo humano.....	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Incidencia Acumulada de casos notificados por intoxicación por plaguicidas por distritos en Tacna. Perú 2021	12
Figura 2.	Estructura química de los organoclorados (molécula de DDT)	45
Figura 3.	Estructura de compuestos organofosforados.	46
Figura 4.	Estructura química de los carbamatos (Carbaril).....	49
Figura 5.	Estructura química de los piretroides (Cipermetrina)...	51
Figura 6.	Concentración de plaguicidas organoclorados: Aldrín, Dieldrin, Heptacloro y Hexacloro Benceno en leche fresca de vacuno	67
Figura 7.	Concentración de organoclorados: Endosulfan, Dicloro Difenil Tricloroetano y Dicloro Difenil Dicloroetileno en leche fresca de vacuno.	69
Figura 8.	Concentración de plaguicidas organoclorados: Clordano y Lindano en leche fresca de vacuno	71
Figura 9.	Concentración de plaguicidas organofosforados: Forato, Terbufos, Diclorvos y Oxidementon Metilo en leche fresca de vacuno.....	73

Figura 10.	Concentración de plaguicidas organofosforados: Metamidofos, Metidation, Acefato y Diazinon en leche fresca de vacuno.....	75
Figura 11.	Concentración de plaguicidas organofosforados: Clorpirifos, Fenitrothion, Profenofos y Clorpirifos Metil en leche fresca de vacuno.	77
Figura 12.	Concentración de plaguicidas organofosforados: Fosmet, Pirimifos Metil, Tolclofos Metil y Dimetoato en leche fresca de vacuno.....	79
Figura 13.	Concentración de plaguicidas carbamatos: Aldicarb, Pirimicarb, Oxamilo y Propamocarb en leche fresca de vacuno.....	81
Figura 14.	Concentración de plaguicidas carbamatos: Carbofuran, Carbaril, Metomilo y Clorprofam en leche fresca de vacuno.....	83
Figura 15.	Concentración de plaguicidas piretroides: Ciflutrin, Fenpropatrin y Etofenprox en leche fresca de vacuno.	85
Figura 16.	Concentración de plaguicidas piretroides: Bifentrina, Cyhalotrin-L, Cipermetrina y Deltametrina en leche fresca de vacuno.....	87

Figura 17.	Relación entre la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados obtenidos de leche fresca de vacuno con su LMR, y su aptitud para el consumo humano	90
Figura 18.	Relación entre la concentración de plaguicidas organofosforados obtenidos de leche fresca de vacuno y su Aptitud para el consumo humano	93
Figura 19.	Relación entre la concentración de plaguicidas carbamatos obtenidos de leche fresca de vacuno y su Aptitud para el consumo humano	96
Figura 20.	Relación entre la concentración de plaguicidas carbamatos obtenidos de leche fresca de vacuno y su Aptitud para el consumo humano	99

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I.	Matriz de consistencia	138
Anexo II.	Límite mínimo residual (mg/kg) de los órganos clorados analizados en muestras de leche según clasificación de toxicidad de OMS	139
Anexo III.	Límite mínimo residual (mg/kg) de los órganos fosforados analizados en muestras de leche según clasificación de toxicidad de OMS	140
Anexo IV.	Límite mínimo residual (mg/kg) de los carbamatos analizados en muestras de leche según clasificación de toxicidad de OMS	141
Anexo V.	Límite mínimo residual (mg/kg) de los piretroides analizados en muestras de leche según clasificación de toxicidad de OMS	142
Anexo VI	Listado de plaguicidas agrícolas restringidos y prohibidos en el Perú según servicio nacional de sanidad agraria (SENASA)	143
Anexo VII.	Informes de ensayo de multiresiduos de plaguicidas de las 12 muestras de leche	144

RESUMEN

El presente trabajo de investigación analizó muestras de leche fresca de ganado vacuno procedente del valle de Sama, en el departamento de Tacna. Para lo cual se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal, cuyo objetivo fue determinar la concentración de residuos de plaguicidas en leche fresca, para posteriormente corroborar su idoneidad para el consumo humano al compararlo con su Límite Máximo Residual (LMR). Para ello, se recolectó 12 muestras de leche fresca usando el método de muestreo por conveniencia, donde se respetó todos los protocolos para una correcta recolección, transporte y procesamiento de cada muestra, utilizando Cromatografía de Gases acoplado a Espectrometría de Masas y Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas (CG/MS-MS / LC/MS-MS) para analizar 40 plaguicidas (9 organoclorados, 16 organofosforados, 8 carbamatos y 7 piretroides) en cada muestra de leche. Concluyendo que del 100 % de muestras no presentan concentraciones tóxicas para 34 plaguicidas analizados, además 6 plaguicidas organoclorados (Aldrín, Dieldrin, Lindano, Heptacloro, HexaBenceno y Clordano) obtuvieron resultados no concluyentes debido a la baja sensibilidad del método de análisis empleado para detectar concentraciones de estos plaguicidas por debajo de sus respectivos LMR.

Palabras Clave: leche, ganado vacuno, plaguicidas, límite máximo residual

ABSTRACT

The present research work analyzed samples of fresh milk from cattle from the Sama Valley, in the department of Tacna. For which a descriptive, observational and cross-sectional study was carried out, the objective of which was to determine the concentration of pesticide residues in fresh milk, to subsequently corroborate its suitability for human consumption by comparing it with its Maximum Residual Limit (MRL). Therefore, 12 samples of fresh milk were collected using the convenience sampling method, where all protocols were respected for correct collection, transportation and processing of each sample, using Gas Chromatography coupled to mass spectrometry and Liquid Chromatography coupled to mass spectrometry (GC-MS/LC-MS) to analyze 40 pesticides (9 organochlorines, 16 organophosphates, 8 carbamates and 7 pyrethroids) in each milk sample. Concluding that 100 % of samples do not present toxic concentrations for 34 pesticides analyzed, in addition 6 organochlorine pesticides (Aldrin, Dieldrin, lindane, heptachlor, hexabenzene and chlordane) obtained inconclusive results due to the low sensitivity of the analysis method used to detect concentrations of these pesticides below their respective MRLs.

Keywords: milk, cattle, pesticides, maximum residual limits

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el desarrollo de los avances científicos y tecnológicos han permitido crear soluciones mas efectivas para resolver problemáticas presentes en la vida y entorno del ser humano. Con el uso de compuestos químicos y fármacos más sofisticados se logró satisfactoriamente modificar el curso natural de muchas enfermedades que afectan a personas, animales y plantas

En la agricultura se han empleado plaguicidas para poder combatir distintas plagas que pueden afectar directamente en la producción de los cultivos, logrando ser una medida implementada altamente rentable en la industria que se dedica a la comercialización de frutas y verduras en todo el mundo visto desde un punto de vista económico. Dando un ejemplo, los insecticidas organoclorados han sido usados para exterminar gorgojos, termitas, hormigas y otras plagas de insectos que suelen afectar cosechas.

La mayoría de los plaguicidas usados en la agricultura actualmente suelen dejar residuos no biodegradables en los alimentos, debido en parte a su naturaleza externa a los ciclos biológicos, probando la inexistencia de procesos de degradación natural en el medio ambiente¹.

Asimismo, esta situación afecta cadena trófica alimentaria del ser humano de manera directa dependiendo de la concentración presente de dichos residuos al momento de la ingesta de estas frutas y verduras; o de manera indirecta al consumir carnes y productos de derivados de animales que previamente se alimentaron con estos frutos contaminados. Por parte de los consumidores este contexto ha ocasionado la creciente preocupación, que se explica en gran medida por la mayor presencia de compuestos externos (antimicrobianos, hormonas y plaguicidas) en alimentos de origen animal ².

La ingesta de residuos de plaguicidas en los alimentos en ciertas concentraciones ocasionaría problemas a la salud y la leche de vaca es un alimento de origen animal muy conocida e ingerida en el mundo, siendo así importante determinar su inocuidad alimentaria.

La FAO/OMS muestra a través del *CODEX ALIMENTARIUS* el LMR (límite máximo de residuos, expresado en mg/kg) para los plaguicidas en los alimentos, el cual no debe ser superado para su idoneidad para el consumo humano y permitir la comercialización de dicho producto alimentario en otro país. Por ello, la presente investigación buscó determinar la presencia de residuos de plaguicidas en la leche fresca de ganado vacuno en el valle de Sama y que no presenten un problema a la salud.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

En esta época contemporánea, la agricultura emplea la tecnología para cubrir la demanda cada vez mas creciente de alimentos a nivel mundial. Esto orientado en crear medidas que mejoren el manejo fitosanitario de los cultivos agrícolas, influenciando de manera positiva en una mayor productividad y a si mismo proporcionar alimentos de mejor calidad para los comensales que exhortan comestibles libres de agentes contaminantes perjudiciales para su salud y el ecosistema donde este se desarrolla.

Dando ejemplo de esto, los plaguicidas agrícolas usados actualmente, ya sea de origen biológico o químico, en adecuadas dosis propician un mayor rendimiento de las cosechas. Con la salvedad que un uso desproporcionado o sin las medidas de seguridad previstas para estos plaguicidas puede arriesgar la salud de los agricultores, sus familias y su medio ambiente.

En lima (Perú); Alvaro Cruz Escalon hizo un estudio descriptivo titulado "SITUACIÓN ACTUAL DEL CONSUMO DE PESTICIDAS EN EL

PERÚ” (2017), encontrando en dicha revisión de información que el plaguicida químico más importado durante el 2014 - 2016 en el Perú es el Clorpirifos. Esto se puede deber a su gran demanda en la industria agrícola ³.

El Clorpirifos es uno de contaminante ambiental más empleados de uso domiciliario y agrícola, perteneciente al grupo de los plaguicidas organofosforados. A su vez es principal causante de exposición no ocupacional por plaguicidas por su fácil absorción por vía oral a través de la ingesta de comestibles contaminados o por exposición directa por vía dérmica o respiratoria. Se usa para contrarrestar el ataque de ácaros e insectos defoliadores. Tanto el propio Clorpirifos como su metabolito más tóxico “3,5,6-tricloro-2-piridinol” tienen propiedades citotóxico y estrogénico. Su cualidad citotóxica se explica por favorecer una mayor expresión genes proinflamatorios, como la interleucina 6, la interleucina 1 β y el factor de necrosis tumoral α , entre otros; y genes apoptóticos como la caspasa 3, 8, y 9. Su cualidad estrogénica se justifica al suscitar una ruptura del DNA no nucleosómico en las gónadas propiciando una aminoración en el peso corporal, el tamaño de las gónadas, el recuento y motilidad espermática, la hormona luteinizante, la hormona folículo estimulante y la testosterona ⁴.

Según la encuesta nacional agraria realizada por el instituto nacional de estadística e informática durante el 2019, el 90,2 % de todos los mediano y pequeños productores ganaderos usan plaguicidas ante una plaga, aun habiendo otros métodos biológicos para controlarlas. Esto identifica una preferencia de casi todos los agricultores en el Perú por usar un control químico con plaguicidas ante la presencia de plagas antes que otros métodos existentes (Tabla 1), aunque no todos estos agricultores estén capacitados para poder usar estos plaguicidas de manera adecuada ⁵.

Tabla 1. Porcentajes de preferencia de pequeños y medianos agricultores para el manejo integrado de plagas, Perú. 2016-2019

Tipo de control	2016	2017	2018	2019
Control cultural (podas,	98,6	97,8	97,7	98,4
Control químico (plaguicidas)	90,2	90,4	92,8	90,2
Control físico (barreras	25,5	20,1	13,6	15,1
Otro ^{1'}	5,2	11,1	12,4	13,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), 2016-2019 ⁵.

Según el informe de Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) de la importación de plaguicidas químicos importados durante el 2008 – 2020 en el Perú, se aprecia un aumento importante por cada tipo de plaguicida si lo comparamos por año (Tabla 2), por lo que se puede deducir que la demanda y uso de ellos aumentado en la agricultura y ganadería ⁵.

Tabla 2. Importación de los diferentes tipos funcionales de plaguicidas químicos de uso agrícola en Perú durante 2008-2020 (Toneladas)

Año	Acaricidas	Fungicidas	Herbicidas	Insecticidas	Rodenticidas
2008	176,6	2 226,4	4 060,3	4 163,7	78,1
2009	95,8	2 677,3	3 155,3	2 487,5	12,8
2010	158,2	3 195,7	4 390,1	3 822,0	32,3
2011	330,6	2 834,7	5 376,1	2 640,7	39,4
2012	579,8	3 827,1	8 987,9	3 032,2	45,2
2013	743,4	4 673,8	8 969,6	3 633,8	56,8
2014	479,0	5 001,3	9 153,4	3 826,8	70,4
2015	978,0	4 867,4	10 822,2	4 536,1	46,9
2016	526,2	5 469,3	10 982,2	4 868,2	42,6
2017	502,4	6 175,4	10 882,8	5 037,3	55,0
2018	588,4	5 577,1	11 755,7	4 443,6	75,0
2019	996,6	6 235,5	12 216,2	5 135,3	46,6
2020	1 643,3	7 796,0	16 586,0	5 922,2	35,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), 2016-2019 ⁵.

Cabe destacar que en un estudio efectuado en Cochabamba (Bolivia) durante el año 2013 encontró una asociación entre la manipulación inepta de productos agroquímicos y algunos síntomas clínicos en expuestos como cefalea, tos, dificultad respiratoria, prurito en la piel, lagrimeo, etc ⁶. Al mismo tiempo, otra investigación realizada en Pasco (Perú) durante el 2013 encontró una incidencia de 19.5% de personas con signos asociados intoxicación por plaguicidas ⁷.

De manera similar, en el cantón Quero (Ecuador) se realizó un estudio sobre la repercusión de los plaguicidas más usados en esa comunidad (ósea el curacron y el lorsban) en la salud de su población durante el año 2012. Encontrando los siguientes resultados: el 26 % niegan alguna sintomatología en su salud, el 18 % presenta fatiga, el 16

% ardor en los ojos, el 15 % enojo e ira, el 11 % somnolencia, el 7 % prurito, el 5 % mareos, el 1 % ha presentado vómito ⁸.

Se puede señalar la existencia de una investigación sobre la sintomatología asociada a la intoxicación por Clorpirifos (con nombre comercial Lorsban), donde las alteraciones neurológicas (82,2 %) y dérmicas (71,5 %) encabezan estas consecuencias para la salud. Con respecto a la sintomatología neurológica resalta la cefalea (37,5 %); el mareo (9,8 %); la sudoración profusa y visión borrosa (7,1 %). Además, con respecto a la alteraciones en la piel resalta el prurito (35,7 %) y el eritema (20,5 %) ⁹.

El Perú presenta una habito muy arraigado actualmente sobre el uso de plaguicidas en el sector agrícola que ha favorecido su productividad en sus cultivos, aunque en otro sentido, la implementación torpe e improvisada de estos productos acrecentar el número de personas intoxicadas por plaguicidas.

Un ejemplo de la actividad agrícola predominante en el Perú se puede apreciar en las pampas ubicadas en el valle de Sama, en donde se orienta sus actividades al cultivo del olivo, maíz, ají, quinua, entre otros productos y la crianza de ganado ovino, bovino, caprino y porcino, constituyéndose una zona productora de leche de vaca.

Se reporta que aproximadamente se utilizan 2,3 millones de toneladas plaguicidas por año en el mundo para salvaguardar la producción global adecuada de alimentos y evitar estragos en los cultivos ¹⁰. El beneficio inicial que confiere el uso de plaguicidas con respecto a la protección de las plantas se ve menoscabado por las repercusiones en el medio ambiente y en la salud de los comensales que ingieren estos alimentos contaminados con plaguicidas; asociándose con la expresión de enfermedades crónicas, neurodegenerativas, cáncer y malformaciones congénitas¹¹⁻¹⁴. Por lo que los residuos de estos plaguicidas han sido identificados en todo el compartimiento ambiental (aire, agua y suelo). Podemos agregar, que estos residuos se encuentran bioacumulan en cuantiosas especies de seres vivos, donde los seres humanos están incluidos. Esto se puede demostrar al encontrar dichos residuos de plaguicidas en diversos tejidos y secreciones humanas en distintos estudios realizados en todo el mundo, incluyendo zonas muy inhóspitas.

Una estimación realizada en los últimos 25 años a nivel global refiere que se ha empleado más o menos 20 000 millones de libras de insecticidas, de los cuales el 15 % corresponde únicamente al Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT) ¹⁵.

Según data proporcionada por la Organización mundial de la salud (OMS) considera 3 millones de personas por año presentan envenenamiento por plaguicidas, donde los países mas afectos son los países en desarrollo. Podemos adicionar que mas o menos su mortalidad global es de 20 000 personas.

La leche de ganado vacuno ha sido reconocida como un comestible indispensable en la canasta familiar, por otra parte la leche puede ser una fuente de propagación de intoxicación por plaguicidas si es contaminada previamente, influyendo de manera negativa en la salud de población vulnerable como niños, mujeres gestantes, ancianos y los enfermos.¹⁶.

Según los Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud del Perú (CDC MINSA); durante el año 2021 se detectaron 1417 casos de intoxicación por plaguicidas donde afecta principalmente a grupos poblacionales económicamente activas (Tabla 3): joven (32,7 %) y adulto (31,8 %), además 6 de cada 10 casos corresponden al sexo masculino (Razón: 2 hombres por cada mujer). También la circunstancia de exposición a los plaguicidas fueron las siguientes: voluntaria- suicida (47,8 %), provocada- intento de homicidio (1,7 %), laboral (26,3 %), accidental no laboral (20,5 %) ¹⁷.

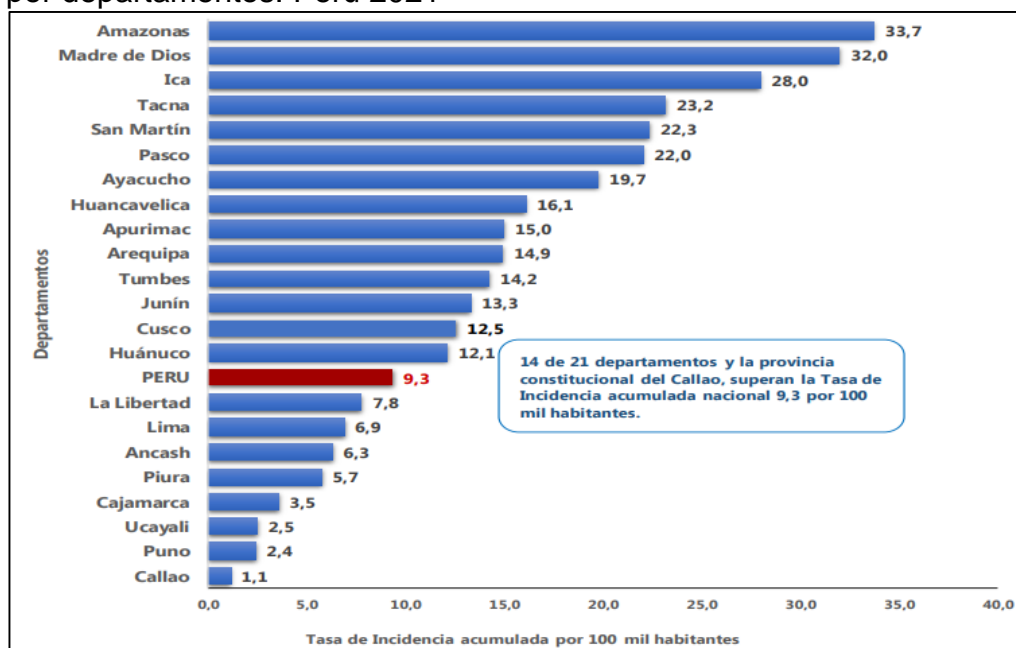
Tabla 3. Distribución proporcional y tasa de incidencia acumulada de Intoxicación aguda por plaguicidas (IAP) según edad y sexo, Perú 2021

Edad (según curso de vida)	Casos	%	T.I.A por 100,000 hab.
Niño (0 a 11 años)	219	15,5	7,9
Adolescente (12 a 17 años)	211	14,9	15,5
Joven (18 a 29 años)	463	32,7	15,4
Adulto (30 a 59 años)	450	31,8	7,4
Adulto mayor (> de 60 años)	74	5,2	3,8
Total	1417	100	9,3
Sexo			
Masculino	793	56,0	10,4
Femenino	624	44,0	8,2

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud del Perú (CDC MINSA) 2021 ¹⁷.

Además, según CDC MINSA; Tacna es el quinto departamento con más casos notificados de intoxicación por plaguicidas durante el año 2021 (82 casos) con una incidencia de 23,4 intoxicaciones por plaguicidas por cada 100 mil habitantes ¹⁷.

Tabla 4. Incidencia de casos notificados por intoxicación por plaguicidas por departamentos. Perú 2021



Fuente: Centro Nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades (MINSA, Perú) hasta semana epidemiológica 52 en 2021 ¹⁷.

Según la CDC MINSA, el 91,5 % de los casos reportados en el departamento de Tacna se concentran en la provincia de Tacna (principalmente en 8 distritos: **Sama**, la Yarada, Tacna, coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Pocollay, Calana, Ciudad Nueva y Alto de la Alianza) ¹⁷.

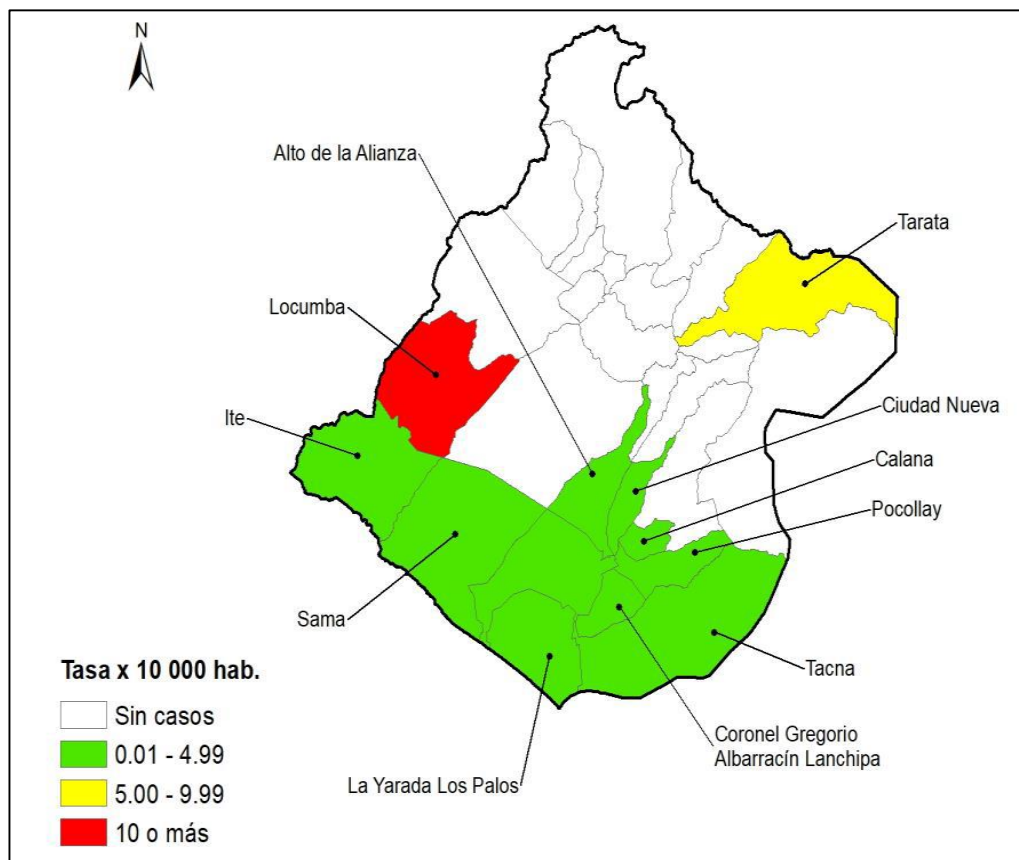


Figura 1. Incidencia Acumulada de casos notificados por intoxicación por plaguicidas por distritos en Tacna. Perú 2021
Fuente: Centro Nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades (MINSA, Perú) ¹⁷.

Por todo lo mencionado, se puede apreciar que los plaguicidas son un problema de salud pública en el Perú y en el mundo y para afrontarlo es evitar la exposición a dichos plaguicidas. Como es sabido una de las maneras de exponerse a estos plaguicidas es la contaminación de alimentos de mucha demanda (como es leche y derivados). Esto motiva a que una manera prevenir dicha posibilidad es realizando un estudio de dichos plaguicidas y corroborar si son aptas para el consumo humano. Con dichos valores que serán proporcionados en este estudio se podrán tomar medidas preventivas de ser el caso.

1.2. Formulación del problema

En virtud de lo anterior, el presente trabajo se orienta a la determinación de residuos de plaguicidas en la leche fresca de vacunos, pero específicamente en el valle de Sama, el estudio busca responder los siguientes interrogantes:

1.2.1. Problema principal

¿Cuáles son las concentraciones de residuos de plaguicidas en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama?

1.2.2. Problemas secundarios

a) ¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados en la leche fresca de vacunos del valle de Sama?

b) ¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas organofosforados en la leche fresca de vacunos del valle de Sama?

- c) ¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas carbamatos en la leche fresca de vacunos del valle de Sama?
- d) ¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas piretroides en la leche fresca de vacunos del valle de Sama?
- e) ¿Cuál es la relación entre la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides con el LMR del *Codex Alimentarius*, OMS y Comunidad Europea en la leche fresca de vacunos del valle de Sama?

1.3. Justificación e importancia de la investigación

La contaminación de la leche de vacunos por residuos de plaguicidas en el valle de Sama y en cualquier lugar de Tacna y el Perú es verdaderamente preocupante, es evidente que los residuos de plaguicidas originados por la industria agraria y agricultores son nocivos para el medio ambiente y la salud, con el pasar del tiempo estos se vienen acumulando, pudiendo traer graves consecuencias.

Los plaguicidas de su comercial en la actividad agrícola en la actualidad requieren de pasar de muchos requisitos para lograr su posterior autorización, produciendo consecuentemente que dichos

plaguicidas se encuentren exentos de consecuencias genotóxicas que puedan predisponer a cáncer u otras mutaciones en el genoma humano abalado con estudios científicos a dosis establecidas previamente. Aunque en otro sentido, cantidades exorbitantes de estos plaguicidas en un individuo producen intoxicación aguda y pueden tener algún grado de asociación a cáncer y trastornos reproductivos si se presenta con exposición prolongada a estos plaguicidas ¹⁸.

1.3.1. Justificación teórica

Mediante el presente trabajo se revisarán los conceptos de toxicología en alimentos y la intoxicación por plaguicidas a efectos de caracterizar los probables daños. En cualquier mamífero que ya sea expuesto por un plaguicida, una porción de este plaguicida será absorbida en su cuerpo. Posteriormente se aplican diferentes mecanismos para lograr una excreción de dichos residuos, los cuales suelen ser a través de las heces y la orina. Aunque ciertas situaciones especiales como el periodo de amamantamiento de la cría favorecen la excreción de estos plaguicidas por la leche de los mamíferos donde se incluye el ganado vacuno.

Un ejemplo de esta circunstancia se ejemplifica con los ectoparasiticidas tipo pouron, usados para exterminar a la mosca

de los cuernos. Después de ser usado en el ganado vacuno presenta una distribución sistémica expresado en concentraciones altas de dichos plaguicidas en todos los tejidos y secreciones donde se incluye la leche vacuna. Provocando un periodo de tiempo en el cual no se puede consumir la carne y la leche de las vacas expuestas en el cual estas concentraciones disminuyen a nivel que la hacen aptas para el consumo humano ¹⁹.

Los organoclorados (OC) son plaguicidas muy importantes por sus propiedades tóxicas fundamentada por gran perduración en el medio ambiente asociado a su bioacumulación en humanos ²⁰. Adicionalmente los organoclorados tienen propiedades lipofílicas que le permite su acumulación en tejidos como el tejido adiposo animal y secreciones con alta concentración de lípidos como es el caso de la leche de ganado vacuno ¹⁹.

Los organofosforados (OP) es un plaguicida que tiene una gran utilidad en la agricultura por su acción potente como insecticida y una menor propiedad de subsistencia en el medio ambiente en comparación con los organoclorados. A pesar de ello, el ganado vacuno puede absorber este tipo de plaguicida por diferentes vías (inhalación, ingestión y absorción dérmica) para posteriormente ser eliminada por la leche; esto es explicado por la

interacciones existente entre los OP con los lípidos y las proteínas²⁰. Adicionalmente, otro grupo de plaguicidas muy utilizados en la agricultura son los carbamatos, los cuales también cuentan con propiedades lipofílicas y una menor capacidad de perdurar en el medio ambiente en comparación con los otros 2 plaguicidas antes explicados. En análisis realizados se logró encontrar residuos de carbamatos en leche procesada de origen animal o leche materna sin procesar¹⁹.

Finalmente, existe otro grupo de plaguicidas usados en la ganadería denominados piretroides, debido a tener un coeficiente de partición octanol-agua (log KOW) elevado que le permite acumularse en lípidos y secreciones como la leche de ganado vacuno. Es menos tóxico que los organofosforados y carbamatos por poseer una efectividad a dosis bajas, una menor asociación efectos perjudiciales en mamíferos y alta degradación en el ecosistema. Sin embargo, cuando están asociados, los piretroides pueden tener efectos aditivos lo que los vuelve un problema de salud pública²⁰.

Es sabido que del gran incremento del uso de plaguicidas son en la agricultura y ganadería en las últimas décadas: además que dichos plaguicidas pueden producir una contaminación cruzada de alimentos ampliamente consumo por las personas como es la leche

fresca. De ahí la importancia de seguir realizando trabajos de investigación sobre para verificar para el grado de toxicidad de los alimentos cada cierto tiempo para beneficio de la salud del consumidor.

1.3.2. Justificación práctica

La utilidad de los plaguicidas se ve reflejada en su capacidad de combatir insectos y otros vectores que propician enfermedades en los cultivos, favoreciendo la conservación de la producción de una cosecha. Como contrapartida, la ineptitud al momento de administrar estos plaguicidas en la agricultura puede originar contaminación por residuos de dichos plaguicidas en los insumos de origen vegetal suministrados al ganado vacuno, y por subsecuente un depósito de estos tóxicos en grasas, músculos y secreciones como la leche. Además existen otra manera de contaminar directamente leche de ganado vacuno se produce al no respetar el periodo de espera posterior a la ingesta de antiparasitario en el ganado ²⁰. Una manera de corroborar la calidad de la leche es mediante los valores de dichos plaguicidas en leche.

A nivel práctico, los resultados se harán llegar a los productores para que den recomendaciones al consumidor sobre

la ingesta de leche fresca procedente del valle de Sama. Además, que esta información estará al alcance de autoridades locales encargadas en preservar la salud del consumidor como es SENASA (Servicio Nacional de Salud Agraria del Perú); el cual tomara medidas correctivas de encontrarse algún nivel de toxicidad en alguna muestra de leche fresca estudiada.

1.3.3. Justificación metodológica

El análisis de los alimentos para animales y la leche en busca de residuos de plaguicidas es indispensable para monitorear los niveles e identificar las principales fuentes de contaminación de la leche y productos lácteos. Para la determinación de la concentración de residuos de plaguicidas se usará el método de cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas y cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas, lo cual queda validado para futuros estudios.

1.4. Alcances y limitaciones de la investigación

- Las limitaciones estuvieron vinculadas con el espacio geográfico, Valle de Sama, las muestras se tomaron a la leche fresca y la técnica estuvo limitada por el método descrito en el proyecto.

- Se tomaron 12 muestras por conveniencia, teniendo en cuenta el presupuesto del tesista y el costo del análisis.
- El análisis de método cromatográficos para determinación de residuos plaguicidas da 653 resultados en mg/kg de residuos de plaguicidas multiclase y contaminantes químicos por cada muestra obtenida. De estos 653 resultados obtenidos, 40 plaguicidas pertenecen a los grupos químicos de interés en el presente estudio (9 organoclorados, 16 órgano fosforados, 8 carbamatos, 7 piretroides).
- Una gran limitación al trabajo es que la concentración mínima que puede detectarse de un plaguicida en leche en el laboratorio BHIOS es de 0,010 mg/kg; debido a que si uno de los plaguicidas en estudio presenta su LMR en leche inferior a al valor del resultado de laboratorio no se podría ni afirmar ni negar si este valor es superior a su LMR (no apto para el consumo humano) o inferior a su LMR (apto para el consumo humano); dando con interpretación que el dato es **no concluyente**.
- Esto es debido a la muy baja oferta de lugares que realizan este estudio de plaguicidas en alimentos.
- En este estudio se tuvo que acudir a un laboratorio que está a seis horas de distancia vía transporte del lugar de recolección de muestras de leche fresca.

1.5. Objetivos

En base a lo expuesto anteriormente, los objetivos que se persiguen con el trabajo son los siguientes:

1.5.1. Objetivo general

Determinar las concentraciones de residuos de los plaguicidas en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama.

1.5.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados en la leche fresca de vacunos del valle de Sama.
- b) Determinar la concentración de residuos de plaguicidas organofosforados en la leche fresca de vacunos del valle de Sama.
- c) Determinar la concentración de residuos de plaguicidas carbamatos en la leche fresca de vacunos del valle de Sama.
- d) Determinar la concentración de residuos de plaguicidas piretroides en la leche fresca de vacunos del valle de Sama.

e) Relacionar la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides con el LMR del Codex Alimentarius, OMS y Comunidad Europea en la leche fresca de vacunos del valle de Sama.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

El presente estudio es de naturaleza descriptiva, porque solo busca “determinar” las concentraciones de residuos de plaguicidas en leche. Por tanto, NO lleva una hipótesis general.

1.6.2. Hipótesis específicas

Los estudios descriptivos cuyo objetivo esencial es acumular datos para describir fenómenos aún poco conocidos no pretenden explicar o verificar las posibles causas subyacentes; por lo cual no requieren de plantear una hipótesis por parte del investigador. Por lo explicado anteriormente, el presente estudio descriptivo NO lleva hipótesis específicas.

1.7. Variables

1.7.1. Variable independiente

Residuos de plaguicidas.

1.7.2. Variable dependiente

Leche de ganado vacuno del valle sama.

1.7.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Variable Independiente Residuos de plaguicidas.	Cualquier sustancia química especificada presente en la leche de vaca, como consecuencia del uso de un plaguicida.	Resultados obtenidos del análisis de cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas y cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas (GC/MS-MS / LC/MS-MS)	Plaguicidas Organoclorados en la leche de ganado vacuno	Concentración de residuos de plaguicidas Organoclorados	(mg/kg)	Continua	Razón
			Plaguicidas Organofosforados en la leche de ganado vacuno	Concentración de residuos de plaguicidas Organofosforados			
			Plaguicidas Carbamatos en la leche de ganado vacuno	Concentración de residuos de plaguicidas Carbamatos			
			Plaguicidas Piretroides en la leche de ganado vacuno	Concentración de residuos de plaguicidas Piretroides			
Variable Dependiente Leche de ganado vacuno del Valle sama.	Producto de la secreción de la glándula mamaria de animales bovinos.	Resultado de la relación entre los resultados obtenidos de la concentración de plaguicidas en el laboratorio BHIOS con el CODEX ALIMENTARIUS, FAO y OMS.	Relación entre la concentración de plaguicidas Organoclorados y el LMR del <i>Codex Alimentarius</i> , FAO y OMS (mg/kg)	LMR de Organoclorados (mg/kg): Aldrin, Dieldrin, Heptacloro y Hexacloro Benceno → 0,006 Endosulfan → 0,010 DDT → 0,020; DDE → 0,040 Clordano → 0,002 Lindano → 0,001	Apto para el consumo humano. No apto para el consumo humano.	Dicotómica	Nominal
			Relación concentración de plaguicidas Organofosforados y el LMR del <i>Codex Alimentarius</i> , FAO y OMS (mg/kg)	LMR de Organofosforados (mg/kg): Forato, Terbufos, Diclorvos, Oxidementon Metilo, Clorpirifos, Fenitroton, Profenofos y Clorpirifos Metil → 0,010 Metamidofos, Metidation, Acefato, Diazinon Fosmet, Pirimifos Metil y Tolclofos Metil → 0,020 Dimetoato → 0,050			
			Relación concentración de plaguicidas Carbamatos y el LMR del <i>Codex Alimentarius</i> , FAO y OMS (mg/kg)	LMR de Carbamatos (mg/kg): Aldicarb, Pirimicarb, Oxamilo, Propamocarb y Clorprofam → 0,010 Carbofuran → 0,100; Carbaril → 0,050 Metomilo → 0,020			
			Relación concentración de plaguicidas Piretroides y el LMR del <i>Codex Alimentarius</i> , FAO y OMS (mg/kg)	LMR de Piretroides (mg/kg): Ciflutrin y Fenpropatrin → 0,010 Etofenprox → 0,020 Bifentrina y Cyhalotrin-L → 0,200 Cipermetrina y Deltametrina → 0,050			

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

En Ecuador, López W y Silverio ²¹, realizaron un estudio descriptivo titulado “*Pesticidas organoclorados residuales en leche cruda procedente de la provincia El Oro, Ecuador*” en el año 2022, cuyo estudio consistió en analizar 6 muestras de leche cruda de ganado vacuno procedente de 3 ganaderías mediante la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masa en el Laboratorio de Investigación en Toxicología en Salud de la Universidad Andina Simón Bolívar, buscando los siguientes organoclorados: Hexacloruro de Hexanos, Heptacloro, Aldrín, Heptacloro Epóxido, Alfa Clordano, Gama Clordano, Alfa Endosulfán, Beta Endosulfán, 4-4' DDE, Dieldrín, Endrín, 4-4' DDD, Endrín Aldehído, 4-4' DDT, Endosulfán Sulfato, Metoxicloro y Endrín Ketona. Donde finalmente no se logró encontrar estos residuos en las muestras estudiadas, confirmando la idoneidad de esta leche para el consumo humano.

En Pakistán Sana S, Qadir A, Mumtaz M, Evans N y Ahmad S ²² realizaron un estudio descriptivo titulado “*Tendencias espaciales y riesgos para la salud humana de los plaguicidas organoclorados procedentes de la leche bovina; un estudio de caso de un país en desarrollo, Pakistán*” en el año 2021, cuyo objetivo fue evaluar el perfil de concentración de pesticidas organoclorados en búfalos y leche de vaca en ocho distritos principales de Punjab, Pakistán y los impactos potenciales de dicha exposición. Los OCP totales en búfalos y muestras de leche de vaca oscilaron entre 3,93 y 27,63 ng/ml y entre 14,64 y 77,93 ng/ml respectivamente. El patrón general de concentración media de OCP en búfalos y leche de vaca mostró que predominan los Hexaclorociclohexanos (HCH), seguidos de Heptacloros y Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT). Finalmente que, hasta el momento, el perfil de concentración mostraba que HCH, DDT y Heptacloros no superaban los límites residuales máximos establecidos para la leche de búfala y de vaca.

Gill J, Bedi J, Singh R, Fairoze M, Hazarika R, Gaurav A, et al ²³ en la India realizaron un estudio multicéntrico titulado “*Pesticide Residues in Peri-Urban Bovine Milk from India and Risk Assessment: A Multicenter Study*” en el año 2020, cuyo objetivo fue determinar los residuos de pesticidas en la leche bovina periurbana

de cinco sitios diferentes (Bangalore, Bhubaneswar, Guwahati, Ludhiana y Udaipur) en la India y la evaluación del riesgo de exposición dietética para adultos y niños. Los residuos de plaguicidas se estimaron mediante cromatografía de gases con detectores de captura de electrones y termoiónicos de llama, seguidos de confirmación mediante cromatografía de gases-espectrómetro de masas. Los resultados evidenciaron la contaminación en un 7,9 % de la leche con pesticidas con: Hexaclorociclohexano (HCH), Dicloro-Difenil Tricloroetano (DDT), Endosulfán, Cipermetrina, Cihalotrina, Permetrina, Clorpirifos, Etión y Profenofos. Se observó que los niveles de residuos en algunas de las muestras de leche eran más altos que los respectivos límites máximos de residuos (LMR) para plaguicidas. Con respecto al Clorpirifos, se encontraron de las 1183 muestras totales 23 muestras (1,9 %) por encima LMR. En cuanto a los niveles de contaminación, el Clorpirifos dominó con niveles medios de 1,71 ng/g seguido del Endosulfán (1,24 ng/g) y la Cipermetrina (1,20 ng/g). Los resultados reflejaron la presencia de residuos de HCH, DDT y endosulfán en algunas de las muestras de leche bovina incluso después de las prohibiciones o restricciones de su uso. Se encontró que aproximadamente el 8% de las muestras de leche contenían residuos de pesticidas y violaron los valores de LMR.

En Colombia, Lans E, Lombana M y Pinedo J ²⁴ realizaron un estudio descriptivo titulado *“Residuos de pesticidas organoclorados en leche pasteurizada distribuida en Montería, Colombia”* en el año 2018, cuyo estudio consistió en analizar 144 muestras de leche pasteurizada de vaca tomadas de manera mensual durante 6 meses (desde junio a diciembre del 2013) a 8 empresas distribuidas de leche utilizando un cromatógrafo de gases con detector de captura de electrones. Los resultados fueron los siguientes: α -HCH/ β -HCH con 0,53 mg/kg; γ -HCH con 0,15 mg/kg; δ -HCH con 0,57 mg/kg; Aldrín/Dieldrin con 0,40 mg/kg; Heptacloro/Epóxido de Heptacloro con 0,22 mg/kg; Endrin con 0,20 mg/kg; α -Clordano con 0,014 mg/kg; γ -Clordano con 0,002 mg/kg; y Endosulfan I con 0,028 mg/kg. Concluyendo finalmente que los presentes resultados encontrados en el estudio superan el Límite Máximo de Residuos establecido por el Codex Alimentarius, evidenciando un problema de salud pública que afecta a población vulnerable como los niños al consumir dichos productos contaminados con estos plaguicidas organoclorados.

En Argentina, Michlig N ²⁵ realizó un estudio descriptivo titulado *“Determinación por métodos multiresiduo de plaguicidas y micotoxinas en alimentos vegetales y lácteos mediante técnicas cromatográficas espectrométricas de masa”* en el año 2018,

mediante el análisis de 80 muestras de leche pasteurizada extraídas de los tanques de almacenamiento de 40 empresas distribuidoras de leche en la Provincia de Santa Fe; utilizando la cromatografía gaseosa (GC-MS/MS) analizando 42 compuestos organoclorados, organofosforados y piretroides. El endosulfan sulfato fue el plaguicida que se presentó con mayor frecuencia en las muestras analizadas con un 58.75 % o 47 muestras, donde con este resultado se justifica la prohibición de dicho organoclorado promulgada recientemente en Argentina. Otros organoclorados encontrados en el estudio con una menor recurrencia fueron: el DDE-p,p' (5 %), metoxicloro (3,75 %), heptacloro (2,5 %), DDD-p,p' (1,25 %), DDE-o,p' (1,25 %), DDT-o,p' (1,25 %), y mirex (1,25 %). Con respecto a los organofosforados que presentan una resaltante prevalencia en las muestras de leche son el diazinon (12,5 %) y el clorpirifos (2,5 %). A su vez dentro del piretroides y otros herbicidas se encontraron la lambda-cialotrina, la atrazina y el metolaclo. Analizando estos resultados, fue un dato curioso que se detectaran concentraciones de plaguicidas que están prohibidos en Argentina desde hace más de 20 años como contaminantes en la leche.

Alvarado C y WingChing R ²⁶, en el año 2018 en Costa Rica realizaron un estudio descriptivo titulado “*Residuos de acaricidas en leche entera bovina de Costa Rica*”, donde se analizó 200

muestras de leche entera bovina ubicados en 6 provincias de costa rica tomadas durante 9 meses (desde enero a setiembre del 2018) mediante cromatografía de gases y de líquidos, acopladas a espectrometría de masas. Con respecto a los resultados: la amitraz, el clorpirifós y la cipermetrina se encontraron en el 9,5 % de las muestras, donde solo el 1,5 % (o sea en 3 muestras de 200) superan el LMR permitido de estas moléculas en la leche, convirtiendo a estas muestras como no aptas para el consumo humano. No hallaron residuos de Coumafós y la Ciflutrina.

En México, Murga M, Gutiérrez R, Vega S, Pérez J, Ortiz R, Schettino B, Yamasaki A y Ruíz J ²⁷ realizaron un estudio descriptivo titulado “*Organochlorine pesticide distribution in an organic production system for cow's milk in Chiapas, México*” en el año 2017, cuyo objetivo fue evaluar la presencia de plaguicidas organoclorados en muestras de forraje, suelo, agua y leche en cuatro unidades de un sistema de producción orgánica de leche de vaca (muestras de forraje, leche, suelo y agua) en Tecpatán, Chiapas, México. Los plaguicidas organoclorados se extrajeron del forraje, el suelo y el agua con base en la directriz USEPA (2005) y de la leche con base en la directriz IDF 1991. Los pesticidas fueron identificados y cuantificados por cromatografía de gases con detector de captura de electrones (CG-ECD). En general, la mayor

concentración promedio de plaguicidas totales se encontró en las muestras de leche y forraje (311 ± 328 y $116,5 \pm 77$ ng/g respectivamente). Si bien los sistemas de producción analizados son orgánicos, se detectaron pesticidas organoclorados en todas las muestras ambientales (forrajes, suelo, agua, y leche orgánica). Aunque ningún valor superó los límites definidos por la normatividad mexicana e internacional, es recomendable continuar con un programa de monitoreo de contaminantes en estos sistemas de producción.

En Etiopia, Deti H, Hymete A, Bekhit A, Mohamed A y Bekhit A ²⁸ realizaron un estudio descriptivo titulado *“Persistent organochlorine pesticides residues in cow and goat milks collected from different regions of Ethiopia”* en el año 2014, cuyo objetivo fue investigar la bioacumulación de organoclorados en dos animales productores de leche (cabras y vacas) alimentados con el mismo alimento para explorar el alcance de la disponibilidad de organoclorados en la leche y cualquier efecto de las especies en el patrón de bioacumulación. Seis pesticidas organoclorados: Aldrín, α -Endosulfan, β -Endosulfan, p,p'-DDE, o,p'-DDT y p,p'-DDT fueron determinados en muestras recolectadas en cuatro regiones. Se detectó Aldrín ($11,6 \mu\text{g}/\text{kg}$) solo en una muestra de leche de vaca y α -Endosulfán en una muestra de leche de cabra a un nivel de $142,1$

µg/kg, y en una muestra de leche de vaca (47,8 µg/kg) de la misma región. Se detectó p,p'-DDE en el 40 % de las muestras de leche analizadas, mientras que o,p'-DDT y p,p'-DDT se encontraron en cantidades elevadas en casi todas las muestras. El DDT total promedio (excluyendo DDD) en las muestras fue de 328,5 µg/kg. Las regiones conocidas por sus epidemias de paludismo fueron las más contaminadas con residuos de DDT.

En Colombia, Castiblanco L, Salazar M, García A ²⁹ realizaron un estudio descriptivo titulado “*Determinación de residuos de Plaguicidas Organoclorados y Organofosforados en leche cruda en 2 fincas del Departamento del Quindío*” en el año 2014, mediante la toma de 54 muestras en agua, canecas, pezoneras y leche que fueron analizados con un cromatógrafo de gases equipado GC-µECD/FID. Con respecto a los resultados, a pesar de detectarse endosulfán Sulfato y metoxicloro en algunas muestras, en ninguna muestra supera el LMR en leche, pudiendo confirmar que estos productos pueden ser consumidos por cualquier persona sin arriesgar su vida.

En México, Gutierrez R, Ortiz R, Vega S, Schettino B, Ramirez M y Perez J ³⁰ realizaron un estudio descriptivo titulado “*Residues levels of organochlorine pesticide in cow's milk from industrial farms*”

in Hidalgo” en el año 2013, cuyo objetivo fue realizar un censo de 2008 a 2010 para determinar las concentraciones de 16 residuos de plaguicidas organoclorados (OPR) de Tizayuca, Hidalgo, México. Se realizaron determinaciones de residuos organoclorados a partir de grasa láctea, mediante limpieza cromatográfica y análisis por cromatografía de gases con detector de captura de electrones. En general las concentraciones de pesticidas organoclorados fueron más altas en la estación húmeda (3,37 ng/g y 4,79 ng/g) que en la estación seca (1,92 ng/g y 2,71 ng/g) para 2009 y 2010, por control de plagas en potreros y galpones. De acuerdo con las regulaciones del Codex Alimentarius, los pesticidas individuales no excedieron los límites permisibles, que por ejemplo eran 10 µg/kg para alfa Hexaclorociclohexano (HCH) y endosulfán I, 20 µg/kg para p,p'-DDT y 6 µg/kg para dieldrín, endrín y Heptacloro. Se observó una reducción de las concentraciones de plaguicidas organoclorados en la leche de vaca, lo que indica que el gobierno mexicano ha logrado la reducción o eliminación de algunos plaguicidas organoclorados en respuesta a acuerdos globales sobre contaminantes orgánicos persistentes.

En India, Singh A, Sar T y Mandal T ³¹ realizaron un estudio titulado “*Monitoring of pesticide residue in bovine milk from Nadia district, West Bengal*” (2013), cuyo objetivo fue monitorizar los

residuos de pesticidas en la leche bovina del distrito de Nadia, Bengala Occidental. Se realizó el seguimiento de 210 muestras de leche bovina recolectadas de los mercados locales en el distrito de Nadia de Bengala Occidental durante 2011. Las muestras se recolectaron en las temporadas de verano e invierno. El análisis de plaguicidas se realizó mediante un método multiresiduo validado en laboratorio. La cuantificación se realizó mediante GC-ECD. El análisis reveló la presencia de Lindano en menos del 1 % de las muestras de leche. También se detectaron endosulfán I y II y se encontró que superaban los LMR recomendados por el Codex. En general, el 1,90 % de las muestras analizadas mostró rastros de cantidades medibles de residuos de plaguicidas. El área monitoreada proporcionó datos sobre residuos de pesticidas en la leche, lo que ayudó en futuras evaluaciones científicas sobre el uso de pesticidas.

En Colombia, Diaz B, Lans E, Barrera J ³², realizaron el estudio descriptivo titulado “*Residuos de insecticidas organoclorados presentes en leche cruda comercializada en el departamento de Córdoba, Colombia*” en el año 2012, donde se tomo 6 muestreos en 10 municipios del departamento de Córdoba (Colombia) mediante cromatógrafo de gases Perkin Elmer, Autosystem XL, equipado con un detector captura de electrones.

Con respecto a los resultados hallados, los plaguicidas encontrados con mayor incidencia en las muestras de leche fueron el dicloro difenil tricloroetano [p,p'- DDT] con 65,1 %, el endrín con 49,2 %, el dieldrín con 39,7 %, el hexaclorociclohexano con 4,8 %, el γ -clordano con 7,9 % y el heptacloro con 1,6 %. Los mayores valores promedio de concentración fueron 469,6 ng/g en α -HCH, 47,17 ng/g en p,p'-DDT y 38,3 ng/g en δ -HCH. Se encontraron, además, concentraciones máximas de 36,6 ng/g en Aldrín, 48,7 ng/g de Dieldrín y 47,1 ng/g de Endrín. Adicionalmente no se detectaron los siguientes plaguicidas en las muestras de leche analizadas: 1-HCH, γ -HCH, α -clordano, dicloro difenil dicloroetano [p,p'- DDD], endosulfán I, endosulfán sulfato, endrín aldehído. Finalmente concluyendo que existe riesgo alto para la salud humana por la presencia de α -HCH, el aldrín y el dieldrín en muestras leche cruda.

En Colombia; Castilla Y, Mercado I y González G ³³, realizó el estudio descriptivo titulado “*Determinación y cuantificación de los niveles de compuestos organoclorados en leche pasteurizada*” en el año 2012, donde se analizaron 24 muestras de leche de vaca líquida pasteurizada dispensadas en tiendas en la ciudad de Cartagena proveniente de 2 marcas de empresas distribuidoras de leche mediante la cromatografía de gases con detector de captura

de micro electrones. Las concentraciones de los plaguicidas encontrados fueron las siguientes: el α -clordano con 0,90 mg/kg, el β -clordano con 0,12 mg/kg, el endosulfan I con 0,04 mg/kg, el endosulfan II con 0,001 mg/kg, el endosulfan sulfato con 0,002 mg/kg, el dicloro difenil dicloroetileno [p,pf-DDE] con 0,01 mg/kg, el dicloro difenil dicloroetano [p,pf-DDD] con 0,01 mg/kg, el endrin con 0,027 mg/kg, el endrin cetona con 0,042 mg/kg y el endrin aldehído con 0,009 mg/kg. Con la salvedad que el dicloro difenil tricloroetano [p,pf-DDT] no fue detectado en ninguna de las muestras analizadas. No obstante, algunos organoclorados detectados en las muestras de leche analizadas superaron los límites máximos residuales (LMR), convirtiendo esta leche como un causante de intoxicación para cualquier persona que la ingiera.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En Lima; Atuncar J ³⁴, realizó el estudio descriptivo titulado “*Determinación de residuos de plaguicidas en la leche de ganado vacuno mediante cromatografía de gases*” en el año 2017, mediante el análisis de 9 muestras leche del ganado vacuno en la provincia de Huaral, utilizando un cromatógrafo de gases marca Agilent Technologies modelo 7890^a para la medición de los niveles de plaguicidas. Se obtuvieron los siguientes resultados: los niveles de Atrazina (< 0,01 mg/kg), Glifosato (< 0,05 mg/kg), Cipermetrina

(< 0,05 mg/kg), Paraquat (< 0,005 mg/kg), Clorpirifos (< 0,1 mg/kg) y Pendimetalina (< 0,04 mg/kg). Concluyendo finalmente que ninguna muestra de leche fresca en el estudio presentaba niveles de plaguicidas por encima del Límite Máximo Residual (LMR) establecido por la Comisión del *Codex Alimentarius*.

En Puno, Minaya M, Jiménez A, Rodríguez A, Villalba B y Samata H ³⁵ realizaron un estudio descriptivo titulado “*Calidad fisicoquímica, microbiológica y toxicológica de leche cruda en las cuencas ganaderas de la región Puno –Perú*” (2015), mediante un análisis de residuos de pesticidas en muestras de leche cruda con la cromatografía de gases, en donde los siguientes plaguicidas analizados cumplirían con las normas establecidas por Comisión del *Codex Alimentarius* son: 1 organoclorado como el dicofol; 4 organofosforados como el acefato, el pirimifos-metil, el fention y el dimetoato; 4 carbamatos como el carbarilo, el bendiocarb, el carbofuran y el propoxur; y culminando con 5 piretroides como el fenpropatrin, el bifentrin, el permetrin, el fenvalerato y el cipermetrin (Piretroides). Es posible que otros factores hallan influenciado los resultados de este como los meses de recolección de muestras de leche en la región Puno no coincidía época de fumigación de los cultivos de alimentos destinados para la alimentación del ganado vacuno.

En Arequipa, Medina JM ³⁶ realizó un estudio descriptivo titulado *“Determinación de Clorpirifos en leche vacuno por voltamperometría, HPLC Y GC-MS y su alternativa de remoción con micorrizas arbusculares, Arequipa - 2012”*, mediante la toma de muestra de 3 muestras distanciadas en un mes (en marzo, abril y mayo) entre una y otra en 11 mercados donde se dispensa leche de vacuno a través de la cromatografía de gases acoplada a masas. Al promediar los resultados obtenidos de las diferentes muestras de leche en los 3 meses estudiados fueron de 0,0184 mg/L para el mes de marzo; 0,0317 mg/L para el mes de abril y 0,0339 mg/L para el mes de mayo. Sabiendo que el LMR utilizado para el presente trabajo de 0,020 mg/L para el clorpirifos en leche, se deduce que los valores obtenidos en los meses de abril y mayo sobrepasaron su LMR, haciéndola no apta para consumo humano. Una de las posibles causas que explicarían estos resultados podrían ser el uso de plaguicidas directamente en las vacas para erradicar ectoparásitos, el uso de insecticidas directamente en los establos o el uso de forraje y pasto contaminado con insecticidas para alimentar al ganado vacuno.

2.1.3. Antecedentes regionales

Después de haber hecho la revisión bibliografía no se encontraron antecedentes regionales.

2.1.4. Antecedentes locales

Después de haber hecho la revisión bibliografía no se encontraron antecedentes locales

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Leche

La leche procedente del ganado vacuno es primordial para cubrir los requerimientos nutricionales básicos para el ser humano, por ende, el régimen alimentario de cualquier persona donde se incluyen grupos de riesgo como los infante, ancianos y enfermos debe tener a la leche como insumo infaltable ³⁷.

En general, los mamíferos donde se incluye la especie humana tienen un gran grado de dependencia de la leche durante las primeras etapas de vida para permitir un crecimiento y

desarrollo adecuado; además que debido al proceso de industrialización actual se crearon otros comestibles derivados de la leche de ganado vacuno como el queso, el yogurt y la mantequilla por dar unos ejemplos ³⁷.

La designación del término “leche” sin especificar el animal donde procede este insumo, se sobre entiende que hace referencia a la leche de ganado vacuno; ya que en cualquier otro tipo de leche producido por otra especie animal debe especificarse la especie de origen junto a la designación de “leche” dando un ejemplo: “leche de cabra”, “leche de Oveja” ³⁷.

Mediante la industrialización existente actualmente, existen una serie de procedimientos que aseguran la calidad de la leche de vaca desde la extracción de leche en los establos hasta el momento que llega la leche es adquirida por los comensales ³⁸.

2.2.2. Plaguicida

El servicio nacional de sanidad agraria del Perú (SENASA) en el año 2015 definió al plaguicida como: “cualquier sustancia destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio

a la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera”³⁹.

Stephensonm & Solomon (2013)⁴⁰ expresan que los plaguicidas se utilizan para alcanzar cuatro objetivos:

- Aumentar las cosechas y la calidad de la producción de alimentos en agricultura.
- Preservar la salud de los animales domésticos y los seres humanos
- Librar de plagas a los bosques y fuentes de fibra.
- Acrecentar las oportunidades de esparcimiento

De acuerdo a DS N° 001 – 2015 MINAGRI clasifica a los plaguicidas de uso agrícola en:

- **Plaguicida Químico:** “Cualquier sustancia o mezcla de sustancias de síntesis química destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye a las sustancias o mezclas de

sustancias aplicadas a los cultivos antes de las cosechas”

³⁹.

- **Plaguicida Biológico:** en donde se encuentra a su vez ³⁹:
 - **El agente de control biológico microbiano (ACBM):** donde su acción puede abarcar, pero no está limitado a bacterias, nemátodos, hongos, virus, protozoarios y algas ³⁹.
 - **El extracto vegetal (EV):** el cual es elaborado de la solución que resulta del tratamiento de las plantas (vivas o secadas) o sus partes (frutos y semillas) con un solvente. La solución se concentra por evaporación, destilación o algún otro proceso, sólo se considera la extracción suave con agua o etanol ³⁹.
 - **Los preparados minerales (PM):** son sustancias de origen mineral con propiedades toxicas muy menguadas como los preparados de azufre y tierra de diatomea; los cuales requieren la síntesis química para su obtención ³⁹.
 - **Los semioquímicos (SQ):** son cualquier sustancia química emitida por una planta o animal que provoca una conducta o respuesta fisiológica en otro ser vivo. Se denomina feromona cuando ese otro ser vivo afectado es de la misma especie elaboradora del semioquímico. En contraparte; la denominación aleloquímico se usa cuando

ese otro ser vivo afectado es diferente a la especie que elaboradora del semioquímico ³⁹.

2.2.2.1. Definición de Residuos de Plaguicida

El ministerio de desarrollo agrario y riego del Perú mediante el D.S. N° 001-2015-MINAGRI presenta la siguiente definición para residuo de plaguicida que es “cualquier sustancia especificada presente en alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales como consecuencia del uso de un plaguicida”. Esta definición incluye cualquier derivado de un plaguicida, como productos de conversión, metabolitos y productos de reacción, y las impurezas consideradas de importancia toxicológica ³⁹.

2.2.2.2. . Límite Máximo de Residuos (LMR)

El ministerio de desarrollo agrario y riego del Perú mediante el D.S. N° 001-2015-MINAGRI define el límite máximo de residuos como: “la concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce

legalmente como aceptable en o sobre un alimento, producto agrícola o alimento para animales”³⁹.

2.2.2.3. Clasificación de los Plaguicidas

La organización mundial de la salud (OMS) típicamente clasifica según su grupo químico, a continuación, se detallan los grupos químicos de los plaguicidas que se abarcan en el presente estudio:

- **Organoclorados:** son plaguicidas con una composición química sintética basada en hidrocarburos clorados aromáticos (Figura 2) asociados a otras moléculas como el oxígeno y el azufre. Además, poseen grandes cualidades por su estructura química que favorecen su contaminación por organoclorados en la cadena alimentaria y se biomagnifican como: una gran estabilidad en el medio ambiente, un perdurable efecto residual en el suelo y una muy sosegada biodegradación. Asimismo, posee una elevada liposolubilidad que explicaría su alta acción neurotóxica. Por estos puntos actualmente se

está limitando su producción y consumo de este plaguicida a nivel global ⁴¹.

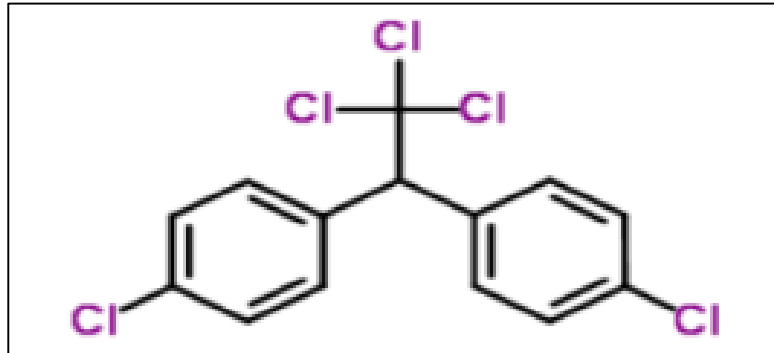


Figura 2: Estructura química de los organoclorados (molécula de DDT)

Fuente: Omar Diaz et al ⁴¹.

Por dar unos ejemplos de organoclorados usados en la agricultura y la ganadería tenemos:

- Los derivados de los etanos: el Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT)
- Los ciclodienos: Clordano, Aldrín, Dieldrin Heptacloro, endrín y toxafeno
- Los Hexaclorociclohexanos (HCH): Lindano ⁴².

Ciertos manejos inapropiados en el procesamiento de la leche favorecen su contaminación por organoclorados como: almacenaje de pesticidas adyacente al alimento animal, la fumigación de cosechas en áreas contiguas a al establo del ganado vacuno o la utilización de alimento animal procedente

de países en donde todavía se emplee el Lindano y DDT ⁴².

- **Organofosforados:** Los plaguicidas organofosforados (Figura 3) fueron promocionados como una opción más ecológica que los organoclorados, sin embargo, son más tóxicos para los vertebrados, pero menos persistentes en el ambiente que los organoclorados. Las propiedades lipofílicas y su capacidad para unirse covalentemente a las proteínas favorecen a la acumulación de los organofosforados en secreciones de animales expuestos donde se incluye la leche del ganado vacuno y sus derivados ⁴¹.

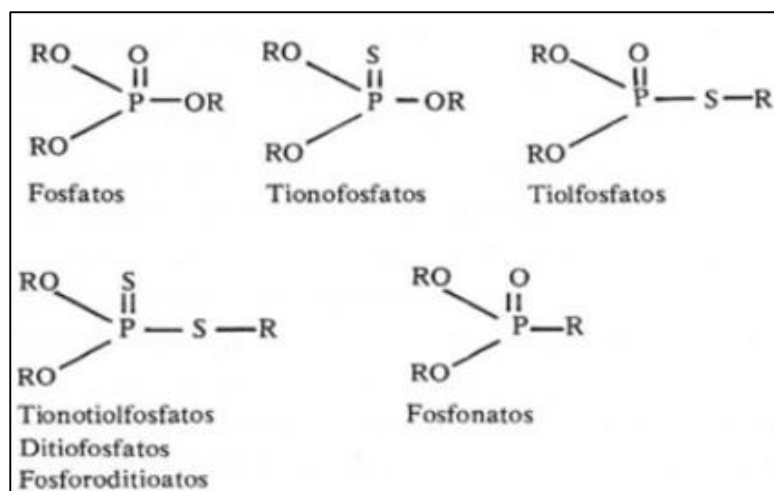


Figura 3. Estructura de compuestos organofosforados. Fuente: Fuente: Omar Diaz et al ⁴¹.

Su utilidad actual es la erradicación de insectos adultos y parásitos de plantas y animales, en donde destaca glifosato, a su vez también pertenecen a este grupo el malatión y el paratión ⁴¹.

Por dar unos ejemplos de organofosforados que desplazaron a los organoclorados en su utilidad en la agricultura y la ganadería actualmente tenemos: el diclorvos, el diazinón, el dimetoato, el clorpirifos, el malatión y el metilparatión ⁴². A continuación, detallaremos la acción de algunos de estos organofosforados ⁴³:

- **El clorpyrifos** (o Durbans): usado para la exterminación de garrapatas y pulgas en perros; piojos, ácaros y moscas en ganado vacunos; y larvas de moscas y mosquito en el medio ambiente. Cabe resaltar que posee una alta letalidad al entrar en contacto con gatos.
- **El diazinon:** usado para exterminar ectoparásitos de las ovejas y control de insectos y garrapatas.
- **El diclorvos:** posee una rápida acción de amplio espectro exterminadora contra las distintas clases de ectoparásitos existentes.

- **El cumafos:** usado para erradicar nematodos gastrointestinales, insectos, garrapatas, ácaros y larvas de moscas, en equinos, rumiantes, y suinos
- **El lorfenvinfos:** utilizado en el control garrapatas y pulgas en perros.
- **El fetion:** utilizado de moscas y piojos e Hypoderma en vacunos y cerdos ⁴³.

El organofosforado puede ingresar a la vaca mediante distintas formas como la inhalación directa por el empleo de insecticidas en el pasto, corrales y fabricas procesadoras de leche; o por la vía dérmica posterior a la aplicación de ectoparasiticidas asociado a un nulo respeto al periodo de retiro establecido después de aplicación de un plaguicida. Finalmente los efectos perjudiciales para la salud en los comensales producido por el consumo de la leche contaminada con organofosforados se debe a una exagerada estimulación a los receptores de acetilcolina; lo cual conlleva a presentar síntomas y signos clínicos como: parálisis muscular, exagerada actividad secretora, alteración del sensorio ⁴² y la disminución en la producción de la insulina ⁴¹.

Carbamatos: son plaguicidas que poseen como grupo funcional a los ésteres del ácido carbámico (Figura 4). Adicionalmente posee un tiempo de biodegradación que va desde 4 semanas hasta varios meses ⁴¹. La masificación de su uso a nivel global inicio en la segunda mitad del siglo XX, principalmente como agente exterminador de plagas agrícolas y en la higiene pública y doméstica, asimismo se utilizó para combatir a los parásitos externos del ganado bovino, ovino, porcino y aviar, y de perros y gatos ⁴³.

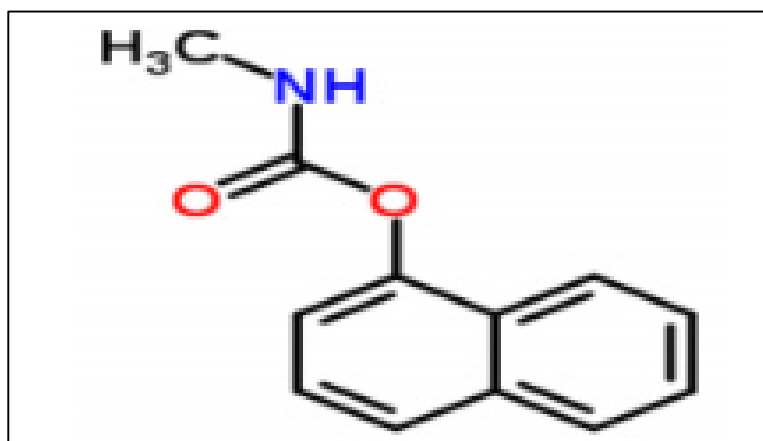


Figura 4: Estructura química de los carbamatos (Carbaril)

Fuente: Fuente: Omar Diaz et al ⁴¹.

Entre los carbamatos más usados en agricultura destacan los siguientes ⁴³:

- **El metomilo:** usado en algunos cebos mosquicidas.

- **El aldicarb y el carbofurán:** son insecticidas de amplio espectro prohibidos en la medicina veterinaria.
- **El carbaril y el propoxur :** son insecticidas de amplio espectro usados moderadamente en medicina veterinaria ⁴³.

Los carbamatos son ampliamente utilizados en la agricultura actual y ocasionan una alta contaminación de las aguas subterráneas y superficiales al suelo, a las plantas, los alimentos y poseen una alta tasa de residuo en el medio. Por otra parte, al también inhibir la actividad de la enzima acetilcolinesterasa favorece su incidencia de intoxicación aguda en cualquier agricultor inepto que utilice un carbamato ⁴¹.

- **Piretroides:** son plaguicidas sintetizados a partir de las piretrinas naturales, obtenidas de las flores secas del crisantemo⁴¹. Desde la década de los 80, los piretroides despertaron el interés de la comunidad científica debido a su escasa toxicidad en mamíferos, muy reducida perduración y acumulación en el medio ambiente. En contraparte, solo han sido aprobados

muy poca cantidad de piretroides para el uso en la agricultura y la ganadería debido a la alta tasa de resistencia en su acción plaguicida demostrada tanto in vitro como en el campo. Su mecanismo de acción se explica a mantiene anormalmente abierto los canales de sodio dentro de la célula nerviosa ⁴¹.

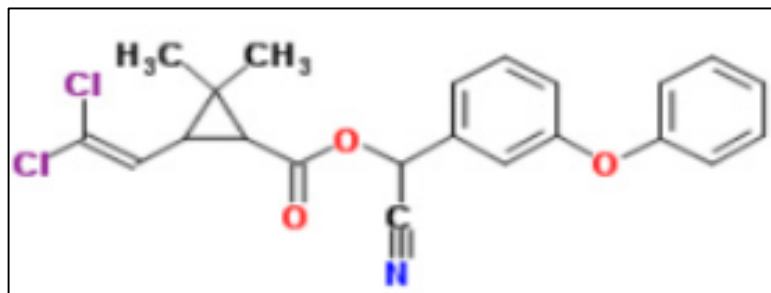


Figura 5. Estructura química de los piretroides (Cipermetrina).

Fuente: Fuente: Omar Diaz et al ⁴¹.

Los piretroides poseen propiedades lipofílicas asociado valores elevados de coeficiente de partición octanol-agua (log KOW) favorecen su bioacumulación en los tejidos adiposo y en secreciones con abundante concentración de lípidos como la leche de ganado vacuno ²⁰.

A diferencia de la clasificación antes descrita, existe otra que se ve influenciada según la categoría de peligro de toxicidad aguda del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos

Químicos (SGA) a partir de 1975, fundamentada en amplias consultas internacionales y aceptado en todo el mundo ⁴⁴.

Tabla 5. Categorías de peligro de toxicidad aguda de plaguicidas recomendada por OMS (Según DL50*)

Clase	DL ₅₀ para la rata (mg/kg de peso corporal)	
	Oral	Dérmica
Ia Sumamente peligroso	< 5	< 50
Ib Muy peligroso	5 - 50	50 - 200
II Moderadamente peligroso	50 - 2000	200 - 2000
III Poco peligroso	Más de 2000	Más de 2000
U Poco probable que presente un peligro agudo	5000 o más	

*DL₅₀ (dosis letal media): cantidad de la dosis de plaguicida necesaria para matar a la mitad de un conjunto de animales de prueba después de un tiempo determinado

Fuente: OMS ⁴⁴.

2.2.3. Cromatografía.

La cromatografía se define como un método físico de separación de componentes de una mezcla compleja a componentes más puros (función de síntesis) y posibilitando una posterior identificación y cuantificar cada uno de los componentes que forman esta mezcla (función analítica). Estas 2 funciones básicas de la cromatografía no se excluyen mutuamente ⁴⁵.

2.3. Definición de términos

Codex Alimentarius: El Codex Alimentarius es una colección de normas alimentarias y textos afines tales como códigos de prácticas, directrices y otras recomendaciones aceptadas internacionalmente y presentados de modo uniforme. El objeto de estas normas alimentarias y textos afines es proteger la salud del consumidor y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el comercio de los alimentos ⁴⁶.

DL50 (dosis letal media): cantidad de la dosis de plaguicida necesaria para matar a la mitad de un conjunto de animales de prueba después de un tiempo determinado ⁴⁴.

FAO: *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) ³⁹.

Inocuidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan ⁴⁶.

LMR de plaguicidas: Es la concentración máxima de un residuo de plaguicidas (expresado en mg/kg o ppm), permitida por el Ministerio de Salud en los alimentos destinados al consumo humano ⁴⁶

Parte por millón (ppm): Es la unidad de medida para concentraciones de diluciones que para fines de la presente norma es equivalente a 1 mg/kg (dilución de sólido en líquido) o 1 ml/1 (dilución de líquido en líquido), unidades utilizadas por el Codex Alimentarius para los LMR ⁴⁶.

Peligro: Cualquier agente de naturaleza biológica, química o física presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud ⁴⁶.

Plaga: Cualquier especie, raza o biotipo, vegetal o animal, o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales ³⁹.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Básica: El presente estudio buscó generar mayor evidencia de un problema en específico e incrementar su conocimiento.

Cuantitativa: El presente estudio utilizó métodos estadísticos o numéricos para representar a las variables de interés y explicar su comportamiento.

Observacional: El presente estudio representó a las variables de estudio según su naturaleza, sin manipularlas intencionalmente.

3.1.2. Nivel de investigación

Descriptivo: El presente estudio se centró en describir la presencia y concentración de diferentes plaguicidas en muestras de leche fresca de vaca y se comparó los niveles de residuos encontrados

con los límites máximos permitidos por las normativas vigentes, describiendo el grado de cumplimiento o incumplimiento de estas regulaciones, y describe lo encontrado.

3.1.3. Diseño de Investigación

No experimental: El presente estudio describió y documentó la realidad tal como es. Esto incluye medir y analizar los niveles de residuos de plaguicidas en la leche fresca sin manipular los factores que podrían influir en estos niveles.

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

La población está constituida por la producción de leche de ganado vacuno del Valle de Sama.

El último Censo Nacional Agropecuario (Cenagro) se desarrolló en el 2012, durante el gobierno del expresidente Ollanta Humala. De este censo se sabe que durante el 2012 el distrito de Sama tenía 723 vacas distribuidas en 723 unidades agropecuarias que

ocupan diferente número de hectáreas cada una para la crianza de la vaca ⁴⁷.

Tabla 6. Población de vacas según unidades agropecuarias en el distrito de Sama (Tacna, Perú) durante el año 2012.

TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS (Distrito SAMA)		Número de Unidades agropecuarias	Población de vacas
Total		128	723
Unidades agropecuarias sin tierras (hectáreas)		13	53
Unidades agropecuarias con tierras	TOTAL	115	670
	Menores de 0,5	0	0
	De 0,5 a 0,9	2	4
	De 1,0 a 1,9	9	35
	De 2,0 a 2,9	7	44
	De 3,0 a 3,9	11	56
	De 4,0 a 4,9	15	65
	De 5,0 a 5,9	16	95
	De 6,0 a 9,9	21	122
	De 10,0 a 14,9	20	129
	De 15,0 a 19,9	10	83
	De 20,0 a 24,9	2	21
	De 25,0 a 29,9	0	0
	De 30,0 a 34,9	1	11
De 50,0 a 99,9	1	5	
De más de 100	0	0	

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2012- Instituto Nacional de Estadística e Informática ⁴⁷.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 2019 realizó una Encuesta Nacional Agraria (ENA) donde se aprecia en el departamento de Tacna hay 7114 vacas en total por las encuestas respondidas por los agricultores en ese año. Aunque en esta encuesta no proporciona datos por distritos para saber exactamente cuantas vacas hay en el valle de Sama ⁵.

Tabla 7. Población de ganado vacuno según departamentos en el Perú durante el 2019

Ámbito geográfico	Total	Ternereras	Vaquillas	Vaquillones	Vacas	Ternereros	Torettes	Toros	Bueyes
Total	4 866 051	801 128	369 748	353 244	1 878 187	506 232	417 317	524 598	15 597
Región natural									
Costa	421 272	70 124	37 993	40 993	165 089	30 410	28 935	47 547	181
Sierra	3 591 807	604 034	258 845	231 616	1 413 004	372 086	290 398	408 421	13 403
Selva	852 972	126 970	72 910	80 635	300 094	103 736	97 984	68 630	2 013
Departamento									
Amazonas	145 070	23 806	9 497	9 066	56 141	24 153	11 764	10 207	436
Áncash	216 291	28 633	14 454	11 520	68 741	20 696	13 259	54 615	4 373
Apurímac	263 779	40 214	24 790	18 571	106 357	26 146	24 305	23 396	...
Arequipa	279 712	44 876	18 290	21 241	121 578	30 532	27 637	15 381	177
Ayacucho	394 716	79 890	30 120	21 891	145 911	34 205	35 928	46 465	306
Cajamarca	717 701	127 618	44 680	32 221	295 644	81 119	39 389	94 450	2 580
Cusco	351 778	45 114	32 454	40 683	122 889	35 038	38 712	35 931	957
Huancavelica	141 734	23 687	13 057	7 754	54 859	16 650	9 339	15 007	1 381
Huánuco	330 844	46 531	20 395	26 612	124 997	31 095	43 108	36 393	1 713
Ica	13 188	2 620	1 312	674	5 857	1 269	632	824	...
Junín	129 419	20 979	10 705	8 007	55 746	13 041	9 790	11 022	129
La Libertad	189 980	27 393	11 529	12 404	60 683	16 428	8 955	50 800	1 788
Lambayeque	89 370	21 618	7 800	6 920	36 913	7 681	3 626	4 709	103
Lima	264 831	44 643	23 571	23 736	98 554	17 455	20 507	36 354	11
Loreto	62 967	12 570	5 401	7 615	18 890	7 290	5 207	5 994	...
Madre de Dios	64 657	8 299	7 410	7 784	20 903	6 948	9 077	4 148	88
Moquegua	22 981	4 241	1 845	1 215	9 263	3 134	1 757	1 467	59
Pasco	94 666	13 404	8 771	8 948	36 344	10 556	10 131	6 466	46
Piura	187 369	31 173	14 341	20 344	73 234	16 544	16 559	14 829	345
Puno	582 416	101 134	34 435	29 132	260 304	68 996	58 367	30 048	...
San Martín	239 944	40 309	25 768	28 453	76 567	27 026	22 088	18 676	1 057
Tacna	16 893	2 915	1 241	889	7 114	2 739	1 467	528	...
Tumbes	8 487	1 287	799	1 505	3 232	911	229	499	25
Ucayali	57 258	8 174	7 083	6 059	17 466	6 580	5 484	6 389	23

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), 2016-2019 ⁵.

El ministro de Desarrollo Agrario y Riego, Víctor Maita, informó que, tras cumplirse más de una década de larga espera se realizara el “V Censo Nacional Agropecuario” en el Perú. La ejecución del Censo será durante la segunda mitad del 2022 o, a más tardar, a inicios del 2023. Al momento aún no se cuenta con los resultados de dicho censo para tener información más actualizada de la cantidad de ganado vacuno que produce leche fresca(vacas) en el valle de Sama ⁴⁸.

3.2.2. Muestra

Se utilizó una técnica probabilística de muestreo por conveniencia en el cual se consideró 12 muestras de leche fresca correspondiente del ganado vacuno del valle de Sama.

Tabla 8. Clasificación de plaguicidas analizados en muestras de leche fresca según grupo químico

Grupo químico de plaguicida	n	Porcentaje
ORGANOCORADOS	9	22,50 %
ORGANO FOSFORADOS	16	40,00 %
CARBAMATOS	8	20,00 %
PIRETROIDES	7	17,50 %
TOTAL	40	100,00 %

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Clasificación de los plaguicidas analizados en muestras de leche fresca según su grupo químico y clasificación de toxicidad (OMS)

Clasificación de toxicidad e la OMS de plaguicidas	ORGANOCOLORADOS	ORGANO FOSFORADOS	CARBAMATOS	PIRETROIDES
O (obsoleto, uso no recomendado)	ALDRIN			
	HEPTACOLORO			
	DIELDRIN			
Ia (Sumamente peligroso)	HEXACOLORO BENCENO (HCB)	FORATO TERBUFOS	ALDICARB OXAMILO	
Ib (muy peligroso)		DICLORVOS METAMIDIFOS METIDATION OXIDEMENTON METILO	CARBOFURAN METOMILO	CIFLUTRIN
II (moderadamente peligroso)	ENDOSULFAN DDT (DICOLORO-DIFENIL TRICOLOROETANO) CLORDANO LINDANO	ACEFATO CLORPIRIFOS DIAZINON DIMETOATO FENITROTION FOSMET PIRIMIDIFOS METIL PROFENOFOS	CARBARIL PRIMICARB	BIFENTRINA CIPERMETRINA CYHALOTRIN-L DELTAMETRINA
III (poco peligroso)	DDE (DICOLORO DIFENIL DICOLORO ETILENO)	CLORPIRIFOS METIL		FENPROPATRIM
U (poco probable que presente un peligro agudo)			CLORPROFAM	
		TOLCOFOS METIL	PROPAMOCARB	ETOFENPROX

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS)

Tabla 10. Clasificación de plaguicidas analizados en muestras de leche fresca según su toxicidad (OMS)

Clasificación de toxicidad e la OMS	n	Porcentaje
O (obsoleto, uso no recomendado)	3	7,50%
Ia (Sumamente peligroso)	5	12,50%
Ib (muy peligroso)	7	17,50%
II (moderadamente peligroso)	19	47,50%
III (poco peligroso)	2	5,00%
U (poco probable que presente un peligro agudo)	4	10,00%
TOTAL	40	100,00%

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.1 Criterios de inclusión

- La leche fresca de vacuno procedente del Valle de Sama.

3.2.2.2 Criterios de exclusión

- La leche fresca de vacunos enfermos.

3.2.2.3. Criterios de eliminación

- La leche fresca de vacunos que hayan tenido contaminación cruzada.

3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

3.3.1 Métodos

En este estudio se realizó la recolección de muestras de la leche fresca de ganado vacuno de los establos, recolectándose 12 muestras.

Las muestras se almacenaron y transportaron en un cooler refrigerado a una temperatura comprendida entre 2 y 8 °C hasta el momento de su análisis en BHIOS LABORATORIOS.

3.3.2 Técnicas

El trabajo de campo comprendió el valle de Sama. Se recogieron las muestras de leche en 12 establos por muestreo a conveniencia del investigador, de 1 000 gramos en envases previamente preparados, original del producto o bolsa/frasco de primer uso cerrado a temperatura de 15 - 27 °C. Condiciones de envío: En contenedor isotérmico sólo o con Ice Packs de acuerdo a la temperatura indicada (2 y 8°C)

Luego en el laboratorio, las muestras de prueba se extrajeron con acetonitrilo usando un homogeneizador, y los extractos se limpian con Cleanert TPT (Agela Technologies, Tianjin, China), EnviCarb/PSA o ECPSACB506 (UCT, Bristol, PA, EE. UU.), BE Carbon 500 g/PSA (Agilent Technologies, Santa Clara, CA, EE. UU.), o InerSep GC/PSA (GL Sciences, Tokio, Japón), o cartuchos equivalentes. los pesticidas se eluyen con acetonitrilo-tolueno (3 + 1, v/v), se concentran, secado, disuelto en la solución recomendada

y analizado por CG-MS, CG/MS-MS o LC/MS-MS. La cuantificación es con una curva de calibración estándar emparejada con matriz.

3.4. Materiales e instrumentos

3.4.1. Materiales

El análisis de residuos de plaguicidas (Determina 653 Residuos de plaguicidas multiclase y contaminantes químicos) en leche fresca de ganado vacuno en el valle de Sama se realizará en BHIOS LABORATORIOS S.R.L. – Arequipa. De los cuales 40 plaguicidas pertenecen a los grupos de plaguicidas en estudio.

3.4.2 Instrumentos

Materiales y método para la determinación de residuos de los plaguicidas

Se realizaron en BHIOS LABORATORIOS y utilizaron la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (CG/MS-MS) y Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas (LC/MS-MS).

3.5. Procesamiento de datos

Los datos se registrarán en una matriz de Excel, posteriormente se expresarán esta información en tablas de frecuencia y gráficos, en las cuales se trabajará la estadística descriptiva.

En el análisis descriptivo de las variables numéricas (valor de plaguicidas en leche de vacuno) se representarán en cuadros de doble entrada y se compara con los LMR para inferir si es apta para el consumo humana. Asimismo, se representó gráficamente cada variable mediante diagramas de barras

Ética en la investigación

Se utilizó los métodos de recolección y tratamiento de los datos, evitando conflictos de interés por parte del investigador, asimismo se respetó la propiedad de las ideas de los autores citados, usando el estilo Vancouver

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Objetivo específico

a) Determinar las concentraciones de los residuos de organoclorados en la leche fresca de vacunos en el valle de Sama

Tabla 11. Concentración de plaguicidas organoclorados: Aldrín, Dieldrin, Heptacloro y Hexacloro Benceno en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX ALDRÍN*, DIELDRIN*, HEPTACLORO* Y HEXACLORO BENCENO** (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS ALDRÍN, DIELDRIN, HEPTACLORO Y HEXACLORO BENCENO (mg/kg)	RELACION ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS ALDRÍN, DIELDRIN HEPTACLORO Y HEXACLORO BENCENO
Muestra 1		0,006		No Concluyente
Muestra 2		0,006		No Concluyente
Muestra 3		0,006		No Concluyente
Muestra 4		0,006		No Concluyente
Muestra 5		0,006		No Concluyente
Muestra 6	CG/MS-MS	0,006	< 0,010	No Concluyente
Muestra 7		0,006		No Concluyente
Muestra 8		0,006		No Concluyente
Muestra 9		0,006		No Concluyente
Muestra 10		0,006		No Concluyente
Muestra 11		0,006		No Concluyente
Muestra 12		0,006		No Concluyente

Fuente: Elaboración propia

*Codex Alimentarius, FAO - OMS

**Comisión Europea

Interpretación

En la tabla se muestra las concentraciones de Aldrín, Dieldrin, Heptacloro y Hexacloro Benceno en las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido

por el *Codex Alimentarius* (0,006 mg/kg) para el Aldrín, Dieldrin y Heptacloro; y el LMR establecido por la Comisión Europea y para el Hexacloro Benceno (0,006 mg/kg), encontrándose que esos resultados **fueron no concluyentes** debido a que la concentración mínima que pueden ser detectadas por la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas en estos plaguicidas es superior a los valores de sus respectivos LMR (0,010 > 0,006).

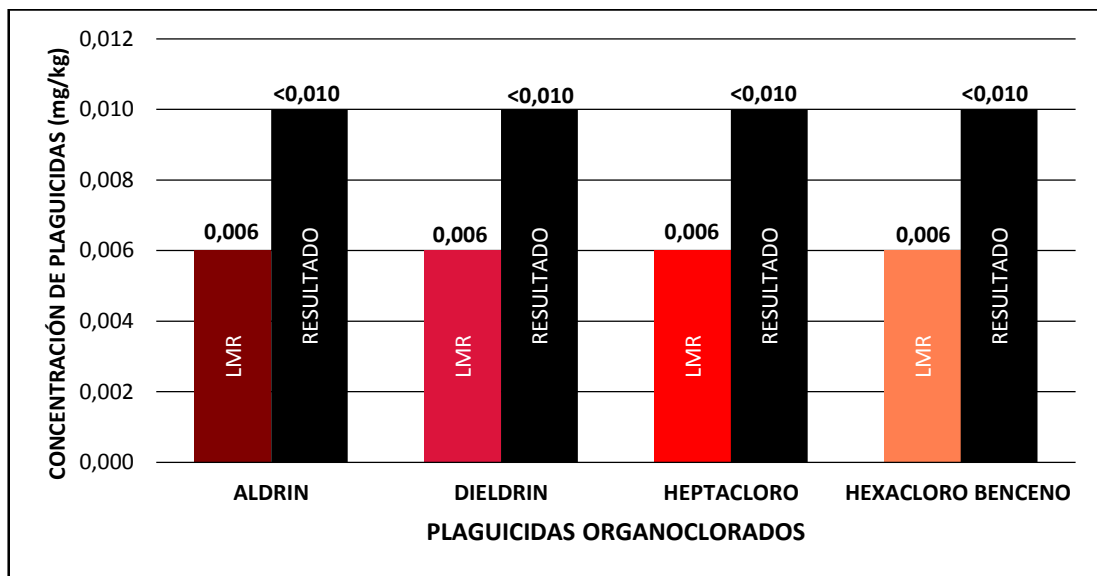


Figura 6. Concentración de plaguicidas organoclorados: Aldrín, Dieldrin, Heptacloro y Hexacloro Benceno en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 11

Tabla 12. Concentración de plaguicidas organoclorados: Endosulfan, Dicloro Difenil Tricloroetano y Dicloro Difenil Dicloroetileno en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX ENDOSULF AN* (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX DICLORO DIFENIL TRICLORO ETANO * (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX DICLORO DIFENIL DICLORO ETILENO * (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS ENDOSULFAN DICLORO DIFENIL TRICLOROETANO Y DICLORO DIFENIL DICLOROETILENO (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS ENDOSULFAN DICLORO-DIFENIL-TRICLOROETANO Y DICLORO DIFENIL DICLOROETILENO
Muestra 1		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 2		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 3		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 4		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 5		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 6	CG/	0,010	0,020	0,040	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7	MS-MS	0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 8		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 9		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 10		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 11		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR
Muestra 12		0,010	0,020	0,040		No supera su LMR

Fuente: Elaboración propia

*Codex Alimentarius, FAO - OMS

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Endosulfan, Dicloro Difenil Tricloroetano y Dicloro Difenil Dicloroetileno de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlas con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para el Endosulfan, Dicloro Difenil Tricloroetano y Dicloro Difenil Dicloroetileno fue de 0,010; 0,020 y 0,040 mg/kg respectivamente, encontrándose que esas concentraciones detectadas por la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas de estos plaguicidas fueron menores, es decir que estas leches **son aptas para el consumo humano.**

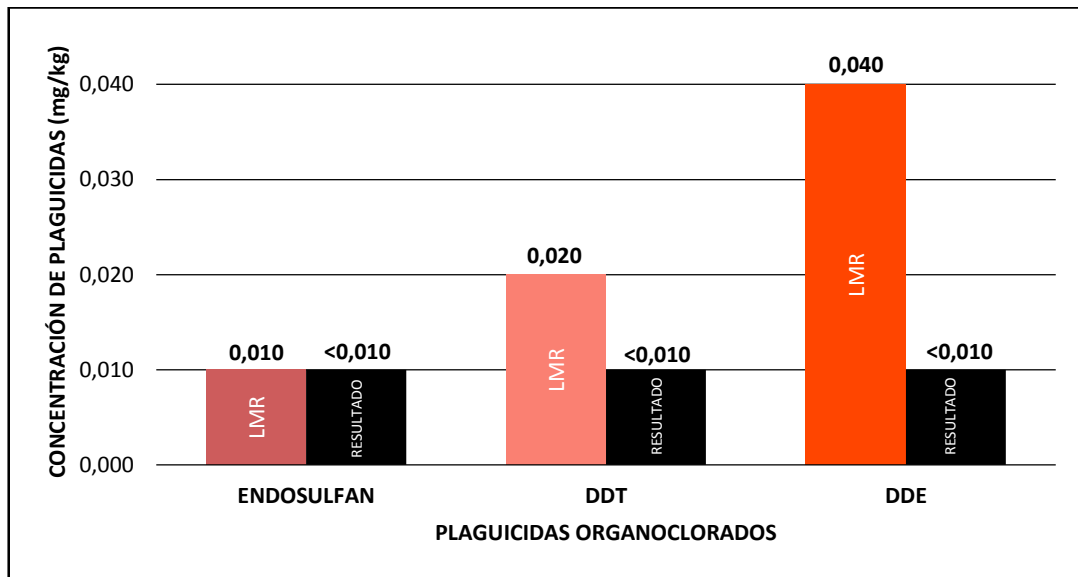


Figura 7. Concentración de organoclorados: Endosulfan, Dicloro Difetil Tricloroetano y Dicloro Difetil Dicloroetileno en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 12

Tabla 13. Concentración de plaguicidas organoclorados: Clordano y Lindano en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX CLORDANO* (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX LINDANO* (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS CLORDANO Y LINDANO (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS CLORDANO Y LINDANO
Muestra 1		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 2		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 3		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 4		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 5		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 6	CG/MS-MS	0,002	0,001	< 0,010	No Concluyente
Muestra 7		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 8		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 9		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 10		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 11		0,002	0,001		No Concluyente
Muestra 12		0,002	0,001		No Concluyente

Fuente: Elaboración propia

*Codex Alimentarius, FAO - OMS

Interpretación

En la tabla se muestra las concentraciones de Clordano y Lindano de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para el Clordano y Lindano de 0,002 y 0,001 mg/kg respectivamente, encontrándose que esos resultados **fueron no concluyentes** debido a que la concentración mínima que pueden ser detectadas por la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas en estos plaguicidas es superior a los valores de sus respectivos LMR (0,010 > 0,002 y 0,010 > 0,001).

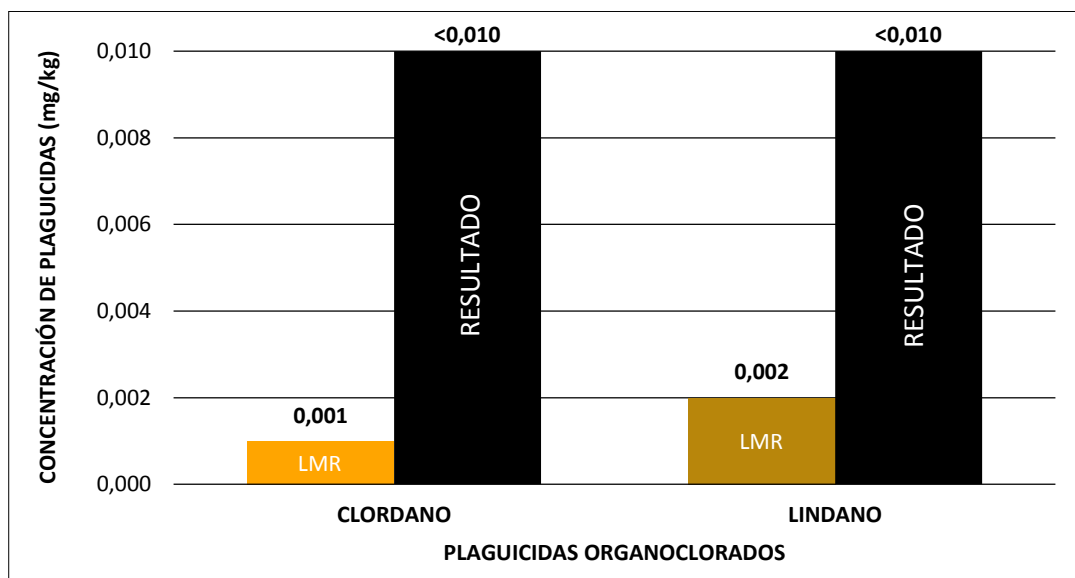


Figura 8. Concentración de plaguicidas organoclorados: Clordano y Lindano en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 13

Objetivo específico

b) Determinar las concentraciones de residuos de plaguicidas organofosforados en leche fresca de vacunos en el valle de Sama

Tabla 14. Concentración de plaguicidas organofosforados: Forato, Terbufos, Diclorvos y Oxidementon Metilo en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX FORATO*, TERBUFOS* DICLÓRVOS* Y OXIDEMENTON METILO* (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS FORATO, TERBUFOS DICLORVOS Y OXIDEMENTON METILO (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS FORATO, TERBUFOS DICLORVOS Y OXIDEMENTON METILO
Muestra 1		0,010		No supera su LMR
Muestra 2		0,010		No supera su LMR
Muestra 3		0,010		No supera su LMR
Muestra 4		0,010		No supera su LMR
Muestra 5		0,010		No supera su LMR
Muestra 6	LC/MS-MS	0,010	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7		0,010		No supera su LMR
Muestra 8		0,010		No supera su LMR
Muestra 9		0,010		No supera su LMR
Muestra 10		0,010		No supera su LMR
Muestra 11		0,010		No supera su LMR
Muestra 12		0,010		No supera su LMR

Fuente: Elaboración propia

*Codex Alimentarius, FAO - OMS

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Forato, Terbufos, Diclorvos y Oxidementon Metilo de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para el Forato, Terbufos, Diclorvos y Oxidementon Metilo fue de 0,010 mg/kg, encontrándose que esas concentraciones detectadas por la Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas de estos plaguicidas fueron menores, es decir que estas leches **son aptas para el consumo humano**.

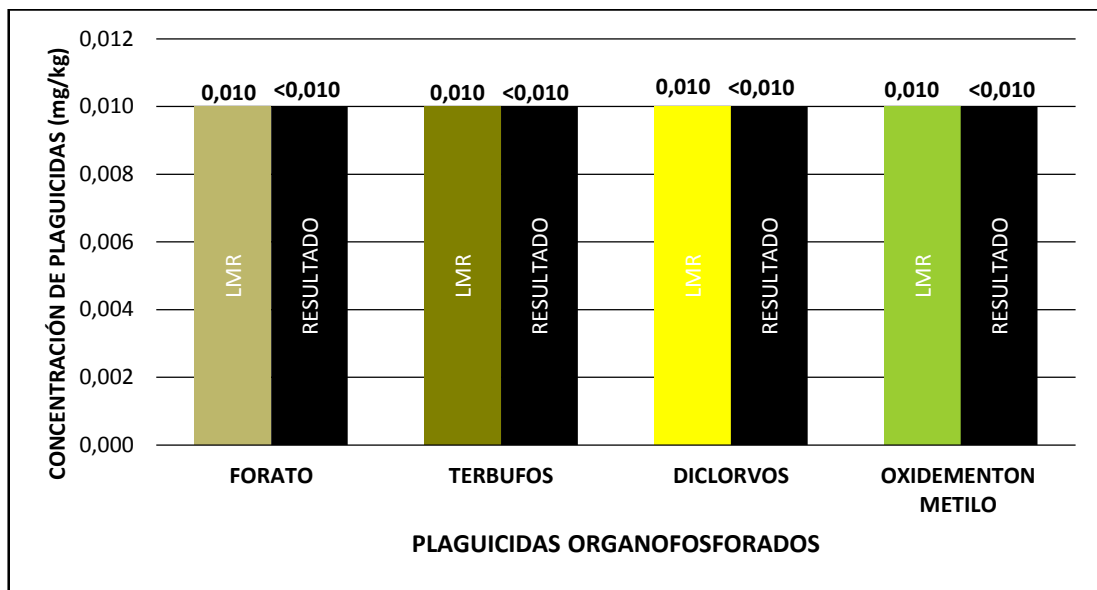


Figura 9. Concentración de plaguicidas organofosforados: Forato, Terbufos, Diclorvos y Oxidementon Metilo en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 14

Tabla 15. Concentración de plaguicidas organofosforados: Metamidofos, Metidation, Acefato y Diazinon en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO METAMIDOFOS *	MÉTODO METIDATION**, ACEFATO* Y DIAZINON*	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX METAMIDOFOS METIDATION, ACEFATO Y DIAZINON (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS METAMIDOFOS METIDATION, ACEFATO Y DIAZINON (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS METAMIDOFOS METIDATION, ACEFATO Y DIAZINON
Muestra 1			0,020		No supera su LMR
Muestra 2			0,020		No supera su LMR
Muestra 3			0,020		No supera su LMR
Muestra 4			0,020		No supera su LMR
Muestra 5			0,020		No supera su LMR
Muestra 6	LC/MS-MS	CG/MS-MS	0,020	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7			0,020		No supera su LMR
Muestra 8			0,020		No supera su LMR
Muestra 9			0,020		No supera su LMR
Muestra 10			0,020		No supera su LMR
Muestra 11			0,020		No supera su LMR
Muestra 12			0,020		No supera su LMR

Fuente: Elaboración propia

*Codex Alimentarius, FAO - OMS

** Comisión Europea

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Metamidofos, Metidation, Acefato y Diazinon de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para el Metamidofos, Acefato y Diazinon de 0,020 mg/kg; y el límite propuesto por la Comunidad Europea para el Metidation de 0,020 mg/kg, encontrándose que esas concentraciones detectadas por la Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas para el metamidifos y la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas para el Metidation, Acefato y Diazinon fueron menores, es decir que estas leches **son aptas para el consumo humano**.

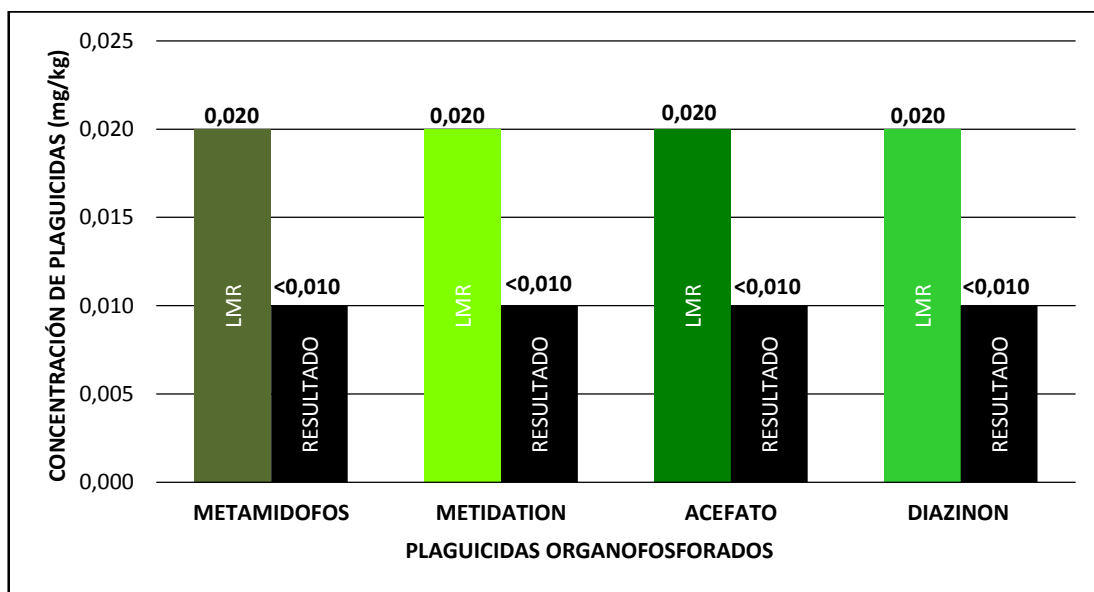


Figura 10. Concentración de plaguicidas organofosforados: Metamidofos, Metidation, Acefato y Diazinon en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 15

Tabla 16. Concentración de plaguicidas organofosforados: Clorpirifos, Fenitrotion, Profenofos y Clorpirifos Metil en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX Clorpirifos**, FENITROTION*, PROFENOFOS* Y CLORPIRIFOS METIL* (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS CLORPIRIFOS, FENITROTION, PROFENOFOS Y Clorpirifos METIL (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS CLORPIRIFOS, FENITROTION, PROFENOFOS Y CLORPIRIFOS METIL
Muestra 1		0,010		No supera su LMR
Muestra 2		0,010		No supera su LMR
Muestra 3		0,010		No supera su LMR
Muestra 4		0,010		No supera su LMR
Muestra 5		0,010		No supera su LMR
Muestra 6	CG/MS-MS	0,010	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7		0,010		No supera su LMR
Muestra 8		0,010		No supera su LMR
Muestra 9		0,010		No supera su LMR
Muestra 10		0,010		No supera su LMR
Muestra 11		0,010		No supera su LMR
Muestra 12		0,010		No supera su LMR

Fuente: Elaboración Propia

*Codex Alimentarius, FAO - OMS

**Comisión Europea

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Clorpirifos, Fenitrotion, Profenofos y Clorpirifos metil de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para el Fenitrotion, Profenofos y Clorpirifos metil de 0,010 mg/kg; y el límite propuesto por la Comisión Europea para el Clorpirifos de 0,010 mg/kg, encontrándose que esas concentraciones detectadas por la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas de estos plaguicidas fueron menores, es decir que estas leches son **aptas para el consumo humano.**

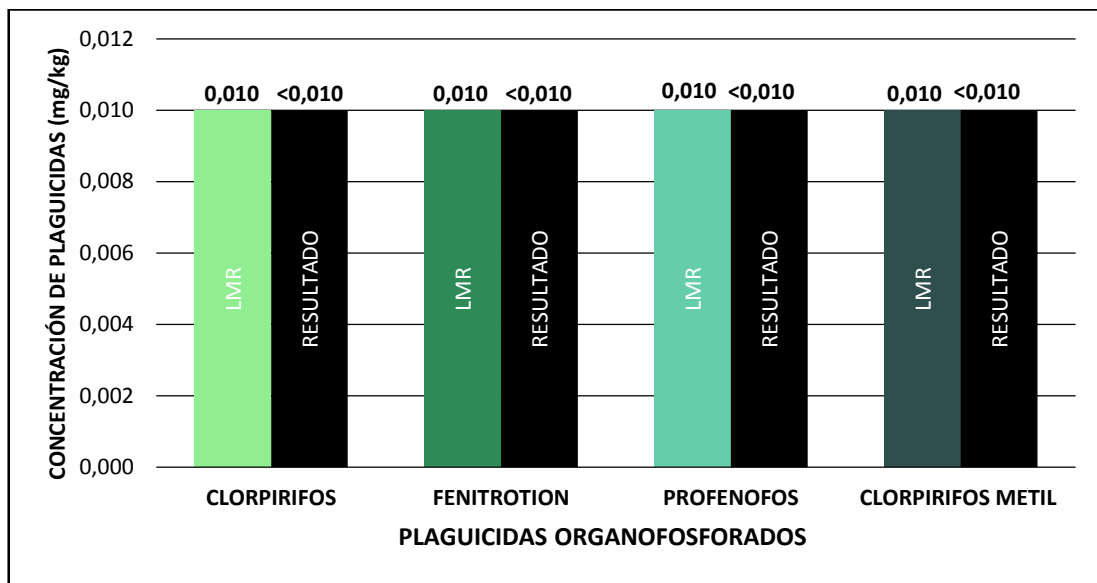


Figura 11. Concentración de plaguicidas organofosforados: Clorpirifos, Fenitrotion, Profenofos y Clorpirifos Metil en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 16

Tabla 17. Concentración de plaguicidas organofosforados: Fosmet, Pirimifos Metil, Tolclofos Metil y Dimetoato en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO FOSMET*, PIRIMIFOS METIL* Y TOLCLOFOS METIL*	MÉTODO DIMETOATO*	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX FOSMET, PIRIMIFOS METIL Y TOLCLOFOS METIL (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX DIMETOATO (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS FOSMET, PIRIMIFOS METIL, TOLCLOFOS METIL Y DIMETOATO (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS FOSMET, PIRIMIFOS METIL, TOLCLOFOS METIL Y DIMETOATO
Muestra 1			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 2			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 3			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 4			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 5			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 6	CG/MS-MS	LC/MS-MS	0,020	0,050	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 8			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 9			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 10			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 11			0,020	0,050		No supera su LMR
Muestra 12			0,020	0,050		No supera su LMR

Fuente: Elaboración Propia

*Codex Alimentarius, FAO – OMS

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Fosmet, Pirimifos metil, Tolclofos metil y Dimetoato de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para el Fosmet, Pirimifos metil, Tolclofos metil de 0,020 mg/kg; y el Dimetoato de 0,050 mg/kg, encontrándose que esas concentraciones detectadas por la Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas para el Dimetoato y la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas para el Fosmet, Pirimifos metil y Tolclofos metil fueron menores, es decir que estas leches son **aptas para el consumo humano**.

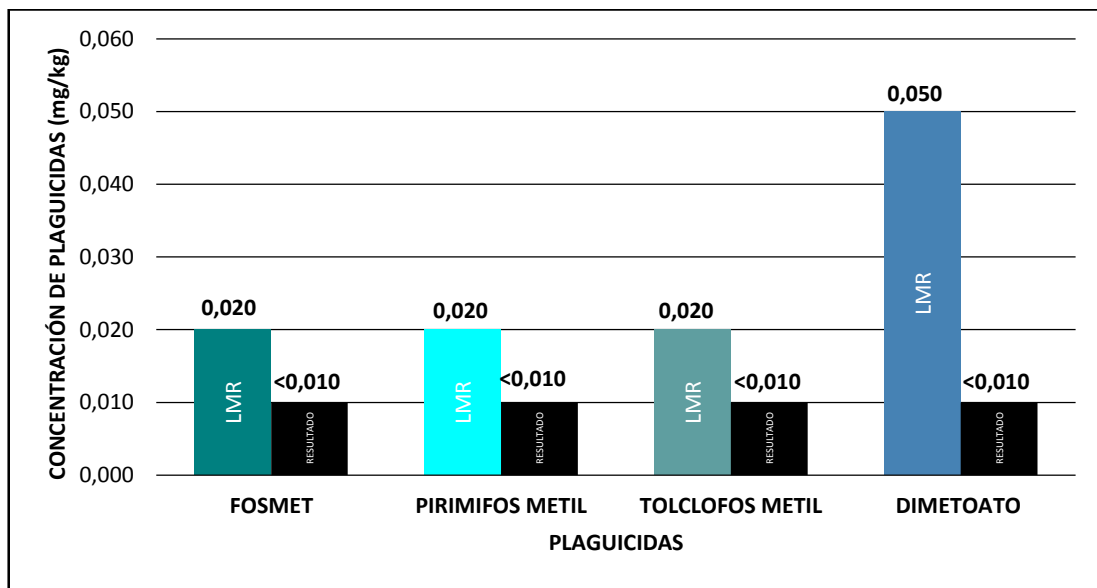


Figura 12. Concentración de plaguicidas organofosforados: Fosmet, Pirimifos Metil, Tolclofos Metil y Dimetoato en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 17

Objetivo específico

c) Determinar las concentraciones de residuos de plaguicidas carbamatos en leche fresca de vacunos en el valle de Sama

Tabla 18: Concentración de plaguicidas carbamatos: Aldicarb, Pirimicarb, Oxamilo y Propamocarb en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO ALDICARB* Y PIRIMICARB*	MÉTODO OXAMILO* Y PROPAMOCARB*	LÍMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX ALDICARB, OXAMILO, PIRIMICARB Y PROPAMOCARB (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS ALDICARB, OXAMILO, PIRIMICARB Y PROPAMOCARB (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS ALDICARB, OXAMILO, PIRIMICARB Y PROPAMOCARB
Muestra 1			0,010		No supera su LMR
Muestra 2			0,010		No supera su LMR
Muestra 3			0,010		No supera su LMR
Muestra 4			0,010		No supera su LMR
Muestra 5			0,010		No supera su LMR
Muestra 6	CG/MS-MS	LC/MS-MS	0,010	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7			0,010		No supera su LMR
Muestra 8			0,010		No supera su LMR
Muestra 9			0,010		No supera su LMR
Muestra 10			0,010		No supera su LMR
Muestra 11			0,010		No supera su LMR
Muestra 12			0,010		No supera su LMR

Fuente: Elaboración Propia

*Codex Alimentarius, FAO – OMS

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Aldicarb, Pirimicarb, Oxamilo y Propamocarb de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlas con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* de 0,010 mg/kg para estos plaguicidas, encontrándose que esas concentraciones detectadas por la Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas para el Oxamilo y Propamocarb; y la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas para Aldicarb y Pirimicarb fueron menores, es decir que estas leches son **aptas para el consumo humano**.

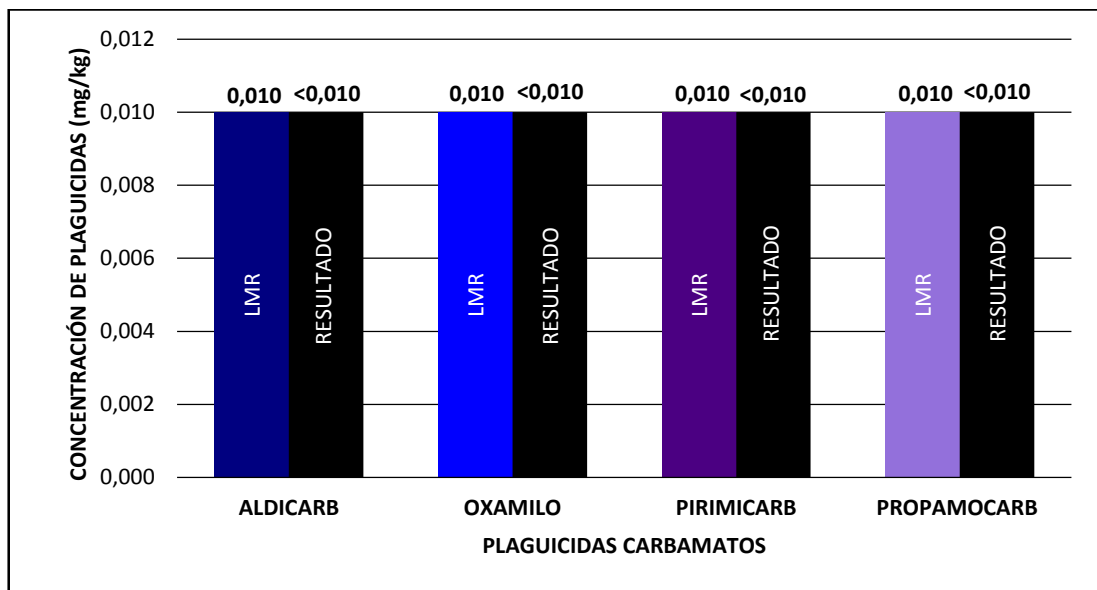


Figura 13. Concentración de plaguicidas carbamatos: Aldicarb, Pirimicarb, Oxamilo y Propamocarb en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 18

Tabla 19. Concentración de plaguicidas carbamatos: Carbofuran, Carbaril, Metomilo y Clorprofam en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO CARBOFURAN ** Y CARBARIL*	MÉTODO METOMILO* Y CLORPROFAM*	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX CARBOFURAN (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX METOMILO (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX CARBARIL (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX CLORPROFAM (mg/kg)	RESULTADO (LAB. BHIOS) CARBOFURAN METOMILO, CARBARIL Y CLORPROFAM (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS CARBOFURAN METOMILO, CARBARIL Y CLORPROFAM
Muestra 1			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 2			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 3			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 4			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 5			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 6	LC/MS-MS	CG/MS-MS	0,100	0,020	0,050	0,010	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 8			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 9			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 10			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 11			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR
Muestra 12			0,100	0,020	0,050	0,010		No supera su LMR

Fuente: Elaboración Propia

*Codex Alimentarius, FAO – OMS

**Comisión Europea

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Carbofuran, Carbaril, Metomilo y Clorprofam de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para Carbaril, Metomilo y Clorprofam que fueron de 0,050; 0,020 y 0,010 mg/kg respectivamente; y el límite propuesto por la Comisión Europea para el Carbofuran de 0,100 mg/kg, encontrándose que esas concentraciones detectadas por la Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas para el Carbofuran y Carbaril; y la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas para Metomilo y Clorprofam fueron menores, es decir que estas leches son **aptas para el consumo humano**.

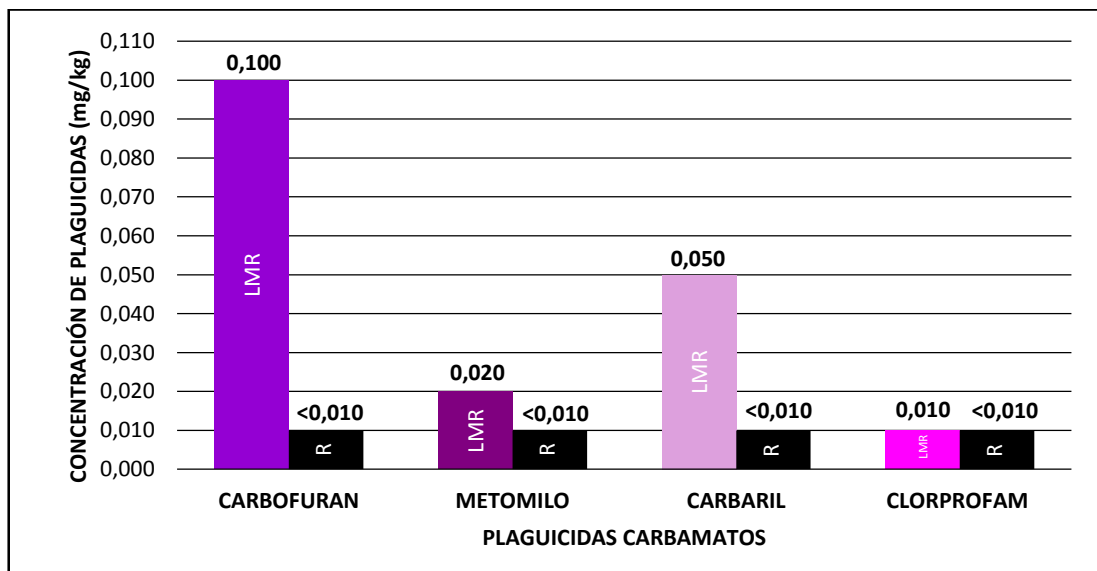


Figura 14. Concentración de plaguicidas carbamatos: Carbofuran, Carbaril, Metomilo y Clorprofam en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 19

Objetivo específico

d) Determinar las concentraciones de residuos de plaguicidas piretroides en leche fresca de vacunos en el valle de Sama

Tabla 20: Concentración de plaguicidas piretroides: Ciflutrin, Fenpropatrin y Etofenprox en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX CIFLUTRIN* Y FENPROPATRIN* (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX ETOFENPROX* (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS CIFLUTRIN, FENPROPATRIN Y ETOFENPROX (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS CIFLUTRIN, FENPROPATRIN Y ETOFENPROX
Muestra 1		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 2		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 3		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 4		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 5		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 6	CG/MS-MS	0,010	0,020	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 8		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 9		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 10		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 11		0,010	0,020		No supera su LMR
Muestra 12		0,010	0,020		No supera su LMR

Fuente: Elaboración Propia

*Codex Alimentarius, FAO – OMS

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Ciflutrin, Fenpropatrin y Etofenprox de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas. Al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para el Ciflutrin, Fenpropatrin y Etofenprox que fueron de 0,010; 0,010 y 0,020 mg/kg respectivamente, se encontró que sus concentraciones detectadas por la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas de estos plaguicidas fueron menores, es decir que estas leches son **aptas para el consumo humano**.

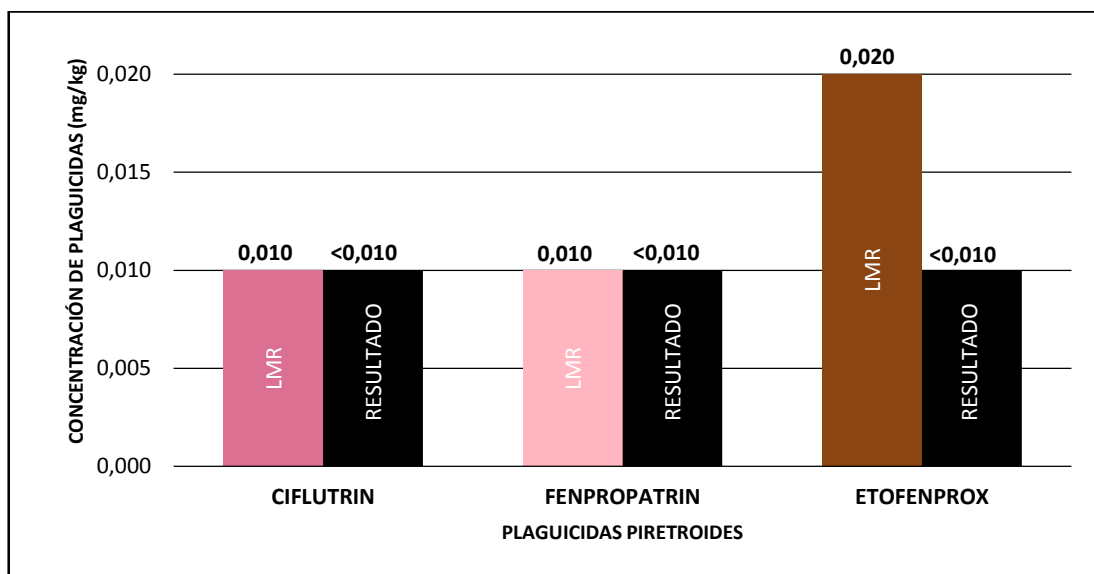


Figura 15. Concentración de plaguicidas piretroides: Ciflutrin, Fenpropatrin y Etofenprox en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 20

Tabla 21. Concentración de plaguicidas piretroides: Bifentrina, Cyhalotrin-L, Cipermetrina y Deltametrina en leche fresca de vacuno.

MUESTRA	MÉTODO	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX BIFENTRINA* Y CYHALOTRIN-L* (mg/kg)	LIMITE MÁXIMO RESIDUAL CODEX CIPERMETRINA* Y DELTAMETRINA* (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS BIFENTRINA, CYHALOTRIN-L, CIPERMETRINA Y DELTAMETRINA (mg/kg)	RELACIÓN ENTRE LMR Y RESULTADO LABORATORIO BHIOS BIFENTRINA, CYHALOTRIN-L, CIPERMETRINA Y DELTAMETRINA
Muestra 1		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 2		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 3		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 4		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 5		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 6	CG/MS-MS	0,200	0,050	< 0,010	No supera su LMR
Muestra 7		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 8		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 9		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 10		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 11		0,200	0,050		No supera su LMR
Muestra 12		0,200	0,050		No supera su LMR

Fuente: Elaboración Propia

*Codex Alimentarius, FAO – OMS

Interpretación

En la presente tabla se observan las concentraciones de Bifentrina, Cyhalotrin-L, Cipermetrina y Deltametrina de las 12 muestras de leche fresca de vacuno. Se encontró que sus concentraciones estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg en todas las muestras analizadas y al compararlos con sus respectivos LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarius* para la Bifentrina y Cyhalotrin-L fueron de 0,20 mg/kg; para la Cipermetrina y Deltametrina de 0,050 mg/kg, encontrándose que estas concentraciones detectadas por la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas de estos plaguicidas fueron menores, es decir que estas leches son **aptas para el consumo humano.**

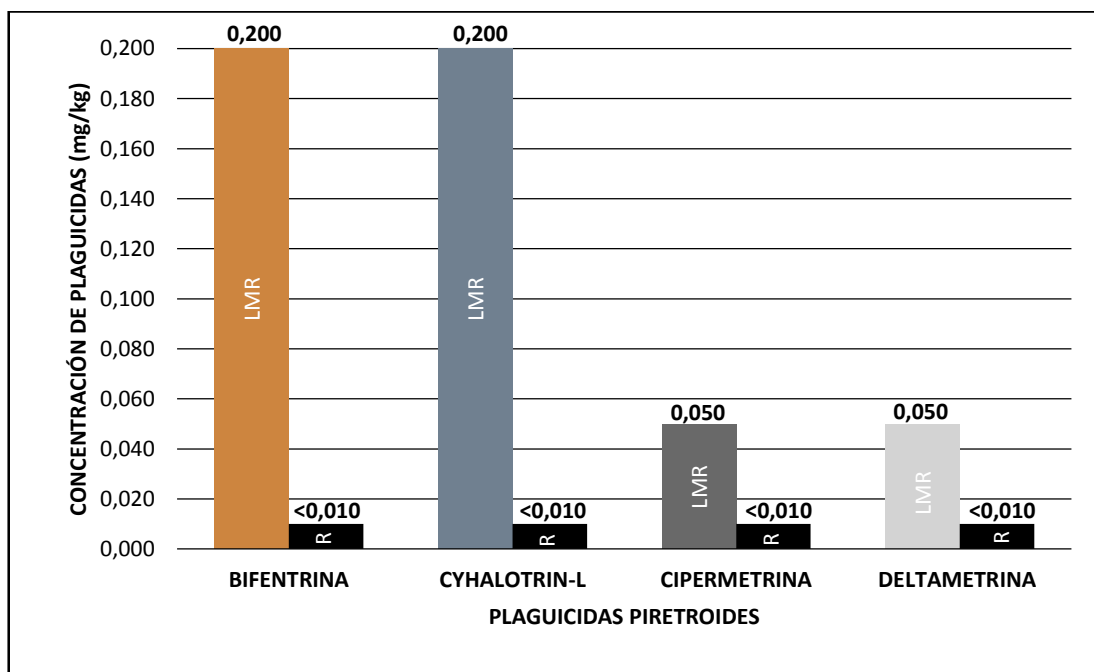


Figura 16. Concentración de plaguicidas piretroides: Bifentrina, Cyhalotrin-L, Cipermetrina y Deltametrina en leche fresca de vacuno.

Fuente: Tabla 21

Objetivo específico

e) Relacionar la concentración de residuos de plaguicidas Organoclorados, Organofosforados, Carbamatos y Piretroides con el LMR del *Codex Alimentarius*, OMS y Comunidad Europea en la leche fresca de vacunos en el valle de Sama.

Tabla 22. Relación entre la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados obtenidos de leche fresca de vacuno con su LMR, y su aptitud para el consumo humano.

PLAGUICIDA ORGANOCOLORADO	CATEGORÍA	GRADO TOXICIDAD	LMR CODEX ALIMENTARIUS (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS (mg/kg)	APTA PARA EL CONSUMO HUMANO	NO APTA PARA EL CONSUMO HUMANO	NO CONCLUYENTE
ALDRIN	O	OBSOLETO USO NO RECOMENDADO	0,006*	< 0,010	-	-	+
HEPTACLORO				< 0,010	-	-	+
DIELDRIN				< 0,010	-	-	+
HEXACLORO BENCENO HCB	Ia	SUMAMENTE PELIGROSO	0,006**	< 0,010	-	-	+
ENDOSULFAN	II	MODERADAMENTE PELIGROSO	0,010*	< 0,010	+	-	-
DDT				< 0,010	+	-	-
CLORDANO				< 0,010	-	-	+
LINDANO				< 0,010	-	-	+
DDE	III	POCO PELIGROSO	0,040*	< 0,010	+	-	-

Fuente: Elaboración Propia

* *Codex Alimentarius*, FAO - OMS

** Comisión Europea

Interpretación

En la tabla 22 se observa que de los 9 organoclorados analizados; tres (Aldrín, Heptacloro y Dieldrin) pertenecen a la **categoría O** (Obsoleto, uso no recomendado), uno (Hexacloro Benceno) pertenece a la **categoría Ia** (Sumamente peligroso), y dos (Clordano y Lindano) pertenecen a la **categoría II** (moderadamente peligroso) según la clasificación de grado de toxicidad de la Organización mundial de la Salud. Según los resultados obtenidos los organoclorados Endosulfan, DDT y DDE en leche fresca son **aptos para el consumo humano**, ya que sus concentraciones residuales encontradas fueron menores a sus LMR; mientras que, los seis restantes se encontraron valores de < 0,010 mg/kg dando estos valores como **no concluyentes**.

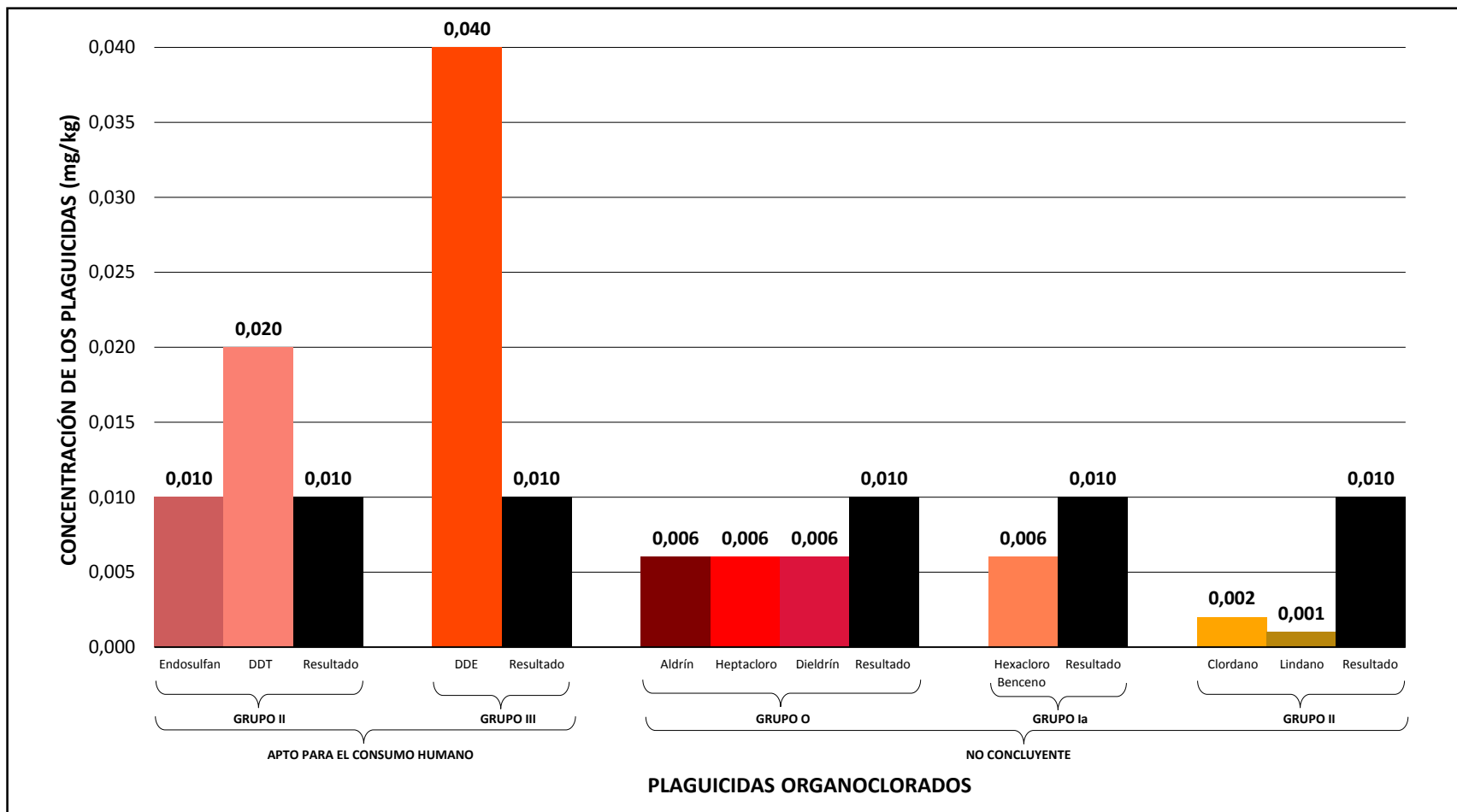


Figura 17. Relación entre la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados obtenidos de leche fresca de vacuno con su LMR, y su aptitud para el consumo humano.

Fuente: Tabla 22

Tabla 23. Relación entre la concentración de residuos de plaguicidas organofosforados obtenidos de leche fresca de vacuno con su LMR, y su aptitud para el consumo humano.

PLAGUICIDA ORGANOFOSFORADO	CATEGORÍA	GRADO TOXICIDAD	LMR CODEX ALIMENTARIUS (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS (mg/kg)	APTA PARA EL CONSUMO HUMANO	NO APTA PARA EL CONSUMO HUMANO	NO CONCLUYENTE
FORATO	Ia	SUMAMENTE PELIGROSO	0,010*	< 0,010	+	-	-
TERBUFOS			0,010*	< 0,010	+	-	-
DICLORVOS	Ib	MUY PELIGROSO	0,010*	< 0,010	+	-	-
METAMIDOFOS			0,020*	< 0,010	+	-	-
METIDATION			0,020**	< 0,010	+	-	-
OXIDEMENTON METILO			0,010*	< 0,010	+	-	-
ACEFATO	II	MODERADAMENTE PELIGROSO	0,020*	< 0,010	+	-	-
CLORPIRIFOS	II		0,010**	< 0,010	+	-	-
DIAZINON	II		0,020*	< 0,010	+	-	-
DIMETOATO	II		0,050*	< 0,010	+	-	-
FENITROTION	II		0,010*	< 0,010	+	-	-
FOSMET	II		0,020*	< 0,010	+	-	-
PIRIMIFOS METIL	II		0,020*	< 0,010	+	-	-
PROFENOFOS	II		0,010*	< 0,010	+	-	-
CLORPIRIFOS METIL	III	POCO PELIGROSO	0,010*	< 0,010	+	-	-
TOLCLOFOS METIL	U	POCO PROBABLE QUE PRESENTE PELIGRO AGUDO	0,020*	< 0,010	+	-	-

Fuente: Elaboración Propia

* Codex Alimentarius, FAO – OMS

** Comisión Europea

Interpretación

En la tabla 23 se muestra que de los 16 plaguicidas organofosforados analizados; Dos (Forato y Terbufos) pertenecen a la **categoría Ia** (Sumamente peligroso), cuatro (Diclorvos, Metamidofos, Metidation y Oxidementon Metilo) pertenecen a la **categoría Ib** (Muy peligroso), ocho (Acefato, Clorpirifos, Diazinon, Dimetoato, Fenitrothion, Fosmet, Pirimifos metil y Profenofos) pertenecen a la **categoría II** (moderadamente peligroso), el Clorpirifos metil pertenece a la **categoría III** (poco peligroso) y el Tolclofos metil pertenece a la **categoría U** (poco probable que presente peligro agudo) según la clasificación de grado de toxicidad de la Organización mundial de la Salud. Según los resultados obtenidos los plaguicidas organofosforados en leche fresca son **aptos para el consumo humano**, ya que sus concentraciones residuales encontradas fueron menores a sus LMR.

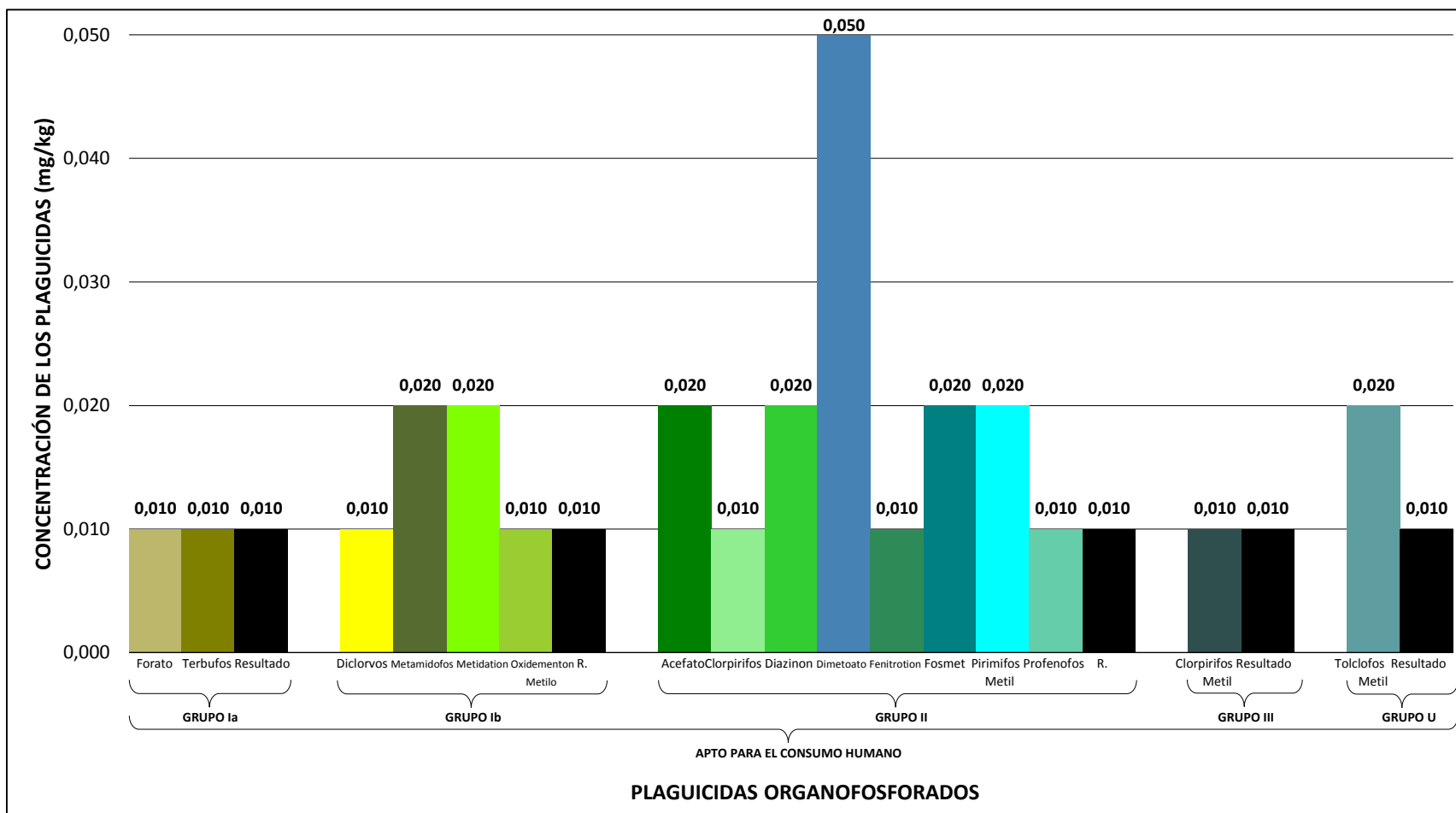


Figura 18. Relación entre la concentración de plaguicidas organofosforados obtenidos de leche fresca de vacuno y su Aptitud para el consumo humano.

Fuente: Tabla 23

Tabla 24. Relación entre la concentración de residuos de plaguicidas carbamatos obtenidos de leche fresca de vacuno con su LMR, y su aptitud para el consumo humano.

PLAGUICIDA CARBAMATO	CATEGORÍA	GRADO TOXICIDAD	LMR CODEX ALIMENTARIUS (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS (mg/kg)	APTA PARA EL CONSUMO HUMANO	NO APTA PARA EL CONSUMO HUMANO	NO CONCLUYENTE
ALDICARB	Ia	SUMAMENTE PELIGROSO	0,010*	< 0,010	+	-	-
OXAMILO	Ia		0,010*	< 0,010	+	-	-
CARBOFURAN	Ib	MUY PELIGROSO	0,100**	< 0,010	+	-	-
METOMILO	Ib		0,020*	< 0,010	+	-	-
CARBARIL	II	MODERADAMENTE PELIGROSO	0,050*	< 0,010	+	-	-
PIRIMICARB	II		0,010*	< 0,010	+	-	-
CLOPROFAM	U	POCO PROBABLE QUE PRESENTE PELIGRO AGUDO	0,010*	< 0,010	+	-	-
PROPAMOCARB	U		0,010*	< 0,010	+	-	-

Fuente: Elaboración Propia

* Codex Alimentarius, FAO – OMS

** Comisión Europea

Interpretación

En la tabla 24, se muestra que de los 8 plaguicidas carbamatos analizados; dos (Aldicarb y Oxamilo) pertenecen a la **categoría Ia** (sumamente peligroso), dos (Carbofuran y Metomilo) pertenecen a la **categoría Ib** (muy peligroso), dos (Carbaril y Pirimicarb) pertenecen a la **categoría II** (moderadamente peligroso) y dos (Clorprofam y Propamocarb) pertenecen a la **categoría U** (poco probable que presente peligro agudo) según la clasificación del grado de toxicidad dada por la Organización mundial de la Salud. Según los resultados obtenidos los plaguicidas carbamatos en leche fresca son **aptos para el consumo humano**, ya que sus concentraciones residuales encontradas fueron menores a sus LMR.

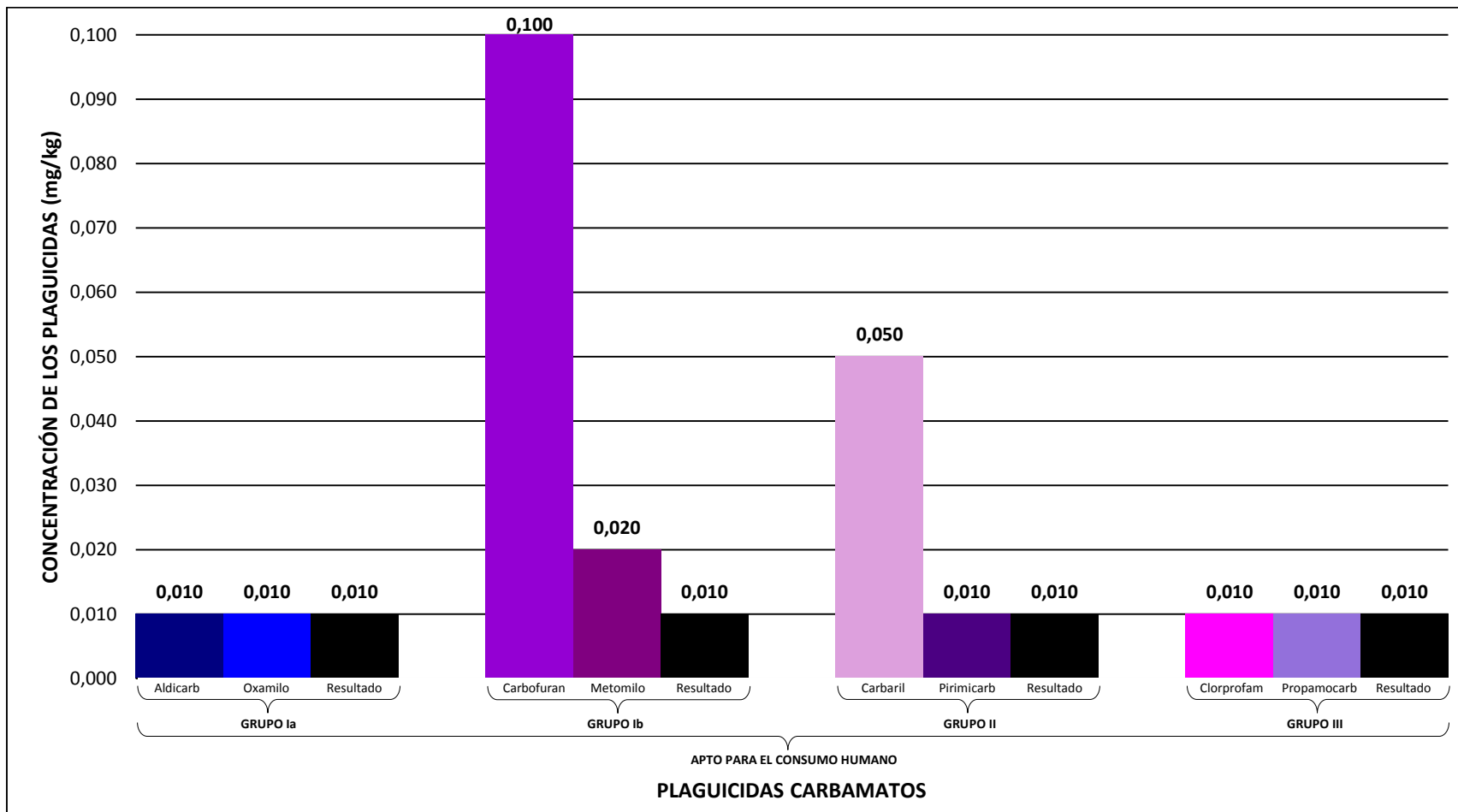


Figura 19. Relación entre la concentración de plaguicidas carbamatos obtenidos de leche fresca de vacuno y su Aptitud para el consumo humano.

Fuente: Tabla 24

Tabla 25. Relación entre la concentración de plaguicidas piretroides obtenidos de leche fresca de vacuno y su Aptitud para el consumo humano.

PLAGUICIDA PIRETOIDE	CATEGORÍA	GRADO TOXICIDAD	LMR CODEX ALIMENTARIUS (mg/kg)	RESULTADO LABORATORIO BHIOS (mg/kg)	APTA PARA EL CONSUMO HUMANO	NO APTA PARA EL CONSUMO HUMANO	NO CONCLUYENTE
CIFLUTRIN	Ib	MUY PELIGROSO	0,010*	< 0,010	+	-	-
BIFENTRINA	II		0,200*	< 0,010	+	-	-
CIPERMETRINA	II	MODERADAMENTE PELIGROSO	0,050*	< 0,010	+	-	-
CYHALOTRIN-L	II		0,200*	< 0,010	+	-	-
DELTAMETRINA	II		0,050*	< 0,010	+	-	-
FENPROPATRIN	III	POCO PELIGROSO	0,010*	< 0,010	+	-	-
ETOFENPROX	U	POCO PROBABLE QUE PRESENTE PELIGRO AGUDO	0,020*	< 0,010	+	-	-

Fuente: Elaboración Propia

* Codex Alimentarius, FAO – OMS

Interpretación

En la tabla 25 se muestra que de los 7 plaguicidas piretroides analizados; el Ciflutrin pertenece a la **categoría Ib** (muy peligroso), cuatro (Bifentrina, Cipermetrina, Cyhalotrin-L y Deltametrina) pertenecen a la **categoría II** (Moderadamente peligroso), el Fenpropatrin pertenece a la **categoría III** (poco peligroso) y el Etofenprox pertenece a la **categoría U** (poco probable que presente peligro agudo) según la clasificación de grado de toxicidad de la Organización mundial de la Salud. Según los resultados obtenidos los plaguicidas piretroides en leche fresca son **aptos para el consumo humano**, ya que sus concentraciones residuales encontradas fueron menores a sus LMR.

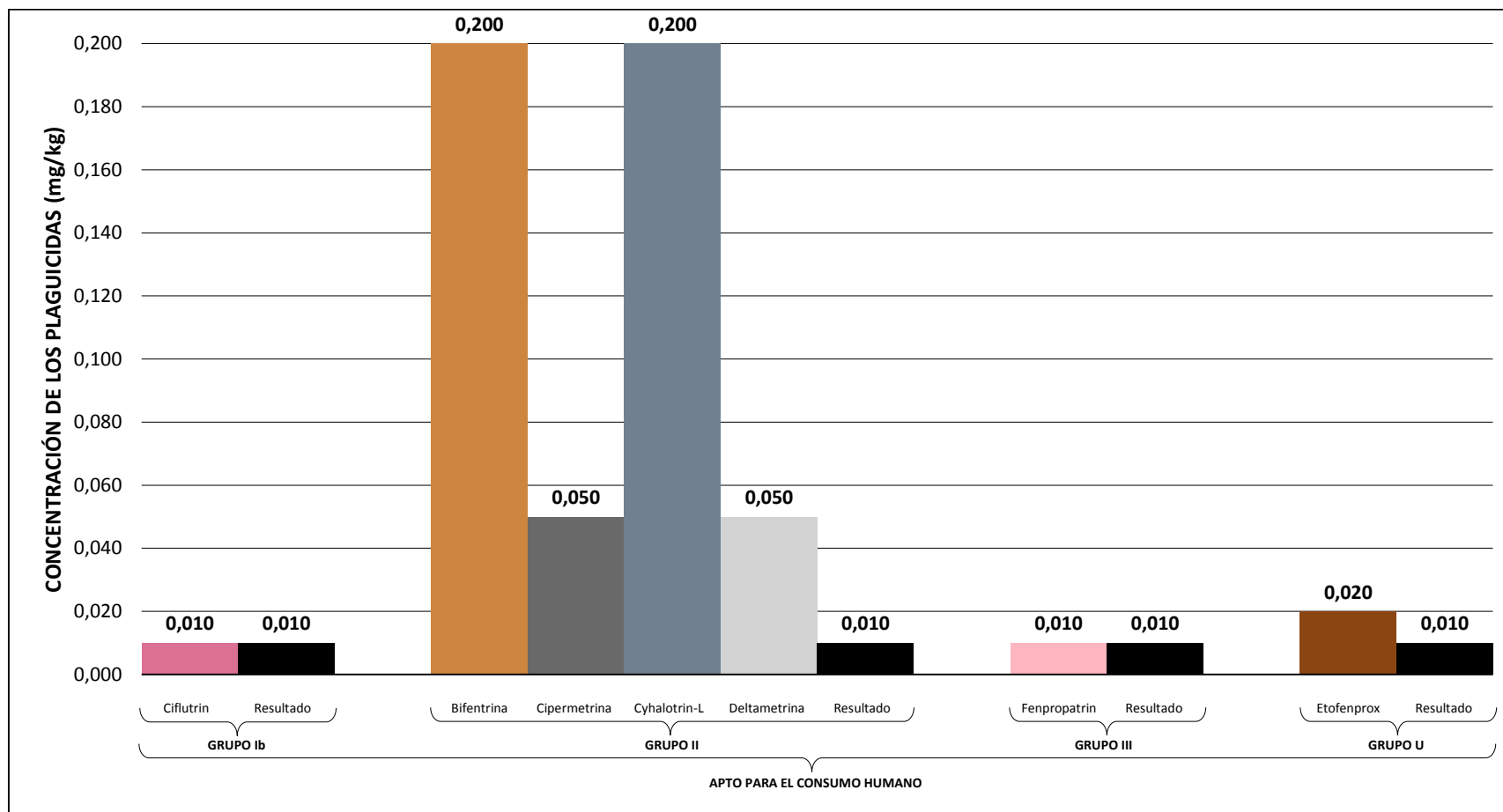


Figura 20. Relación entre la concentración de plaguicidas carbamatos obtenidos de leche fresca de vacuno y su Aptitud para el consumo humano.

Fuente: Tabla 25

DISCUSIÓN

Los plaguicidas pueden ser un peligro para la salud de cualquier persona si contaminan productos de alta demanda como la leche y derivados lácteos, debido a su propiedad como una elevada toxicidad, bioacumulación y persistencia en el medio ambiente; donde resalta indiscutiblemente los organoclorados ⁴⁹. Igualmente, la posibilidad que los alimentos que consumimos procedentes de la actividad agrícola y ganadera estén contaminados por cualquier otro tipo de plaguicida es latente, por lo que no todos los agricultores y ganaderos están capacitados para poder utilizar de forma adecuada estos plaguicidas. Esto puede ocurrir al contaminar directamente alimento suministrado a las vacas con un plaguicida o la aplicación directa de este plaguicida a la vaca para controlar parásitos y se extrae su leche sin respetar situación ocasiona una contaminación por residuos de plaguicidas en el período de espera ²⁰.

Es por ello que, en el presente trabajo de investigación, se determinó la concentración de plaguicidas (órganofosforados, organoclorados, carbamatos y piretroides) que se encuentran en muestras de leche fresca procedente del valle de Sama; y posteriormente se los comparo con sus respectivos límites máximo residual (LMR) en leche para poder si la leche es apta para consumo humano (la concentración de cada plaguicida hallada en cada muestra de leche es inferior a su LMR) o no apta para el consumo humano (la

concentración de cada plaguicida hallada en cada muestra de leche es superior a su LMR)

Con respecto a los plaguicidas organoclorados, en el presente estudio se analizaron la concentración de 9 organoclorados en 12 muestras, los cuales se discutirán a continuación cada uno de estos plaguicidas:

El Aldrín/Dieldrin (organoclorado) es clasificado como obsoletos y no se recomienda su uso en la agricultura y ganadería (categoría O) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. Igualmente, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria en el Perú los clasifican como plaguicidas prohibidos por su gran toxicidad ⁵⁰.

En el presente estudio se clasificó la concentración de Aldrín/Dieldrin en leche como no concluyente; debido a que la concentración mínima que puede detectar la cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas y Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas GC-MS / LC-MS (hasta 0,010 mg/kg) usado es superior al límite máximo residual (LMR) en leche establecido por el *Codex Alimentarium* (0,006 mg/kg), haciendo imposible comparar estos valores.

La tendencia mundial es que los niveles de Aldrín/Dieldrin no se encuentre ya en la cadena de producción de leche de vaca debido a su prohibición, de

acuerdo con Wilmer Lopez y Carmen Silverio al no detectar Aldrín/Dieldrin en las 6 muestras analizadas de leche cruda en Ecuador durante el año 2022 (donde consideraba positiva la detección, si el porcentaje era mayor a 80 % de acuerdo al Q-value o valor de Q del cromatógrafo de gas acoplado al espectrómetro de masas) ²¹.

Pero existen también unos estudios que encontraron alguna muestra de leche con Aldrín; como es el caso Murga MN et al, donde ellos hallaron en una de las cuatro unidades de producción de leche orgánica estudiadas en México durante el año 2017, una concentración de Aldrín/Dieldrin de 21 η g/g, siendo superior a su límite máximo residual (LMR) según el *codex alimentarium* (6 η g/g), y el resto de las muestras el Aldrín/Dieldrin no supero su LMR ²⁷.

Igualmente Deti H et al, encontraron solo una muestra de leche de vaca con Aldrín (11,6 μ g/kg) en su estudio en Etiopia durante el año 2014, siendo esta única muestra en todo su estudio con niveles que sobrepasaron su LMR ²⁸.

El Heptacloro (organoclorado) es clasificado como obsoleto y no se recomiendan su uso en la agricultura (categoría O) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴; e igualmente el Servicio Nacional de Sanidad Agraria en el Perú mantiene prohibido el uso del Heptacloro en la actividad agraria y ganadera por su gran toxicidad ⁵⁰. En el presente estudio se clasifico la

concentración de Heptacloro en leche como no concluyente; debido a que la concentración mínima que puede detectar la cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas y Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas GC-MS / LC-MS (hasta 0,010 mg/kg) usado es superior al LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarium* (0,006 mg/kg), haciendo imposible comparar estos valores.

Existen un estudio que no detectan ya el Heptacloro desde su prohibición; el cual fue realizado por Wilmer Lopez y Carmen Silverio, quienes no encontraron restos de Heptacloro en las 6 muestras de leche analizada en Ecuador durante el año 2022 ²¹.

Aunque debido a la gran capacidad que tiene el Heptacloro de persistir en el ambiente, aún pueden contaminar la cadena de producción de leche sin llegar a tener niveles tóxicos para los consumidores, como lo demuestra Sana S et al al encontraron los niveles de Heptacloro (concentraciones entre 14,64 y 77,93 ng/mL) en muestras de leche de vaca 8 distritos principales de Punjab (Pakistán) durante el 2021 ²². Igualmente, Nicolás Michlig solo encontró 2 muestras de leche fresca (2,5 %) con Heptacloro de un total de 80 muestras analizadas de leche fresca procedente de los tanques de almacenamiento de 40 establecimientos productores seleccionados localizados en la zona central de la Provincia de Santa Fe (Argentina) ²⁵. En ambos estudios no se superaron los límites residuales máximos establecidos para la leche de vaca.

Pero existen lugares que pueden usar aun inapropiadamente el Heptacloro, ya que aún se encuentra en el mercado; como lo demuestra, Murga MN et al después de analizar muestras de leche en cuatro unidades de producción de leche orgánica (R1, R2, R3 y R4) en México durante el año 2017. Obteniendo las concentraciones de Heptacloro en todas las unidades de producción estudiada (de 9,9, 62, 11 y 15,5 ng/g en las respectivas unidades R1, R2, R3 y R4), siendo superior a su LMR según *Codex Alimentarium* (6 ng/g) en todas las muestras tomadas ²⁷.

El Hexacloro Benceno (organoclorado) es clasificado como sumamente peligroso (categoría Ia) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. Actualmente en el Perú; SENASA mantiene prohibido su uso en la actividad agraria y ganadera por su gran toxicidad ⁵⁰. En el presente estudio se clasificó la concentración de Hexacloro Benceno en leche como no concluyente; debido a que la concentración mínima que puede detectar la cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas y Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas GC-MS / LC-MS (hasta 0,010 mg/kg) usado es superior al LMR en leche establecido por el *Codex Alimentarium* (0,001 mg/kg), haciendo imposible comparar estos valores, es decir detecto más la cuantificación es mucho más sensible.

Aunque no se encontró estudios que busquen el Hexacloro Benceno específicamente en leche, este posee muchas propiedades químicas que

hacen que se encuentre en el ambiente, además debemos saber que durante la combustión de basura municipal se producen pequeñas cantidades de hexacloro benceno, el cual posee una muy enlentecida biodegradación y aprovecha el aire para alcanzar largas distancias. Además, posee baja solubilidad en agua, donde se adhiere a sedimentos y se deposita en el fondo, estando altamente bioacumulado a animales que viven en esta agua contaminada. Asimismo, el hexacloro benceno presenta una gran adherencia al suelo y una escasa degradación por microorganismos. La mitad del hexacloro benceno en el suelo/agua desaparecerá entre 3 a 6 años ⁵¹.

El endosulfan (organoclorado) es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Endosulfan en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú) se encuentra en niveles permisibles para el consumo humano.

Existen varios estudios en los cuales no detectaron niveles de endosulfan o no encontraron concentraciones de este en rango tóxicos para el consumo humano al igual que el estudio realizado, por ejemplo, Wilmer Lopez y Carmen Silverio en las 6 muestras tomadas de leche cruda en Ecuador durante el año 2022 no encontraron restos de α -Endosulfán ni β -Endosulfán ²¹. Igualmente, Murga MN et al en su estudio en cuatro unidades de producción de leche

orgánica en México durante el año 2017, tanto los niveles de Endosulfan I y el Endosulfan II no supero su límite máximo residual ²⁷.

También Kaushik CP et al encontraron valores más altos de endosulfán en el 36 % de las muestras de leche bovina cruda a durante la temporada de invierno en áreas rurales de los distritos de Ambala, Gurgaon e Hisar del estado de Haryan en India durante el año 2014, pero ninguna muestra supero el LMR ⁵². Finalmente, Deti H et al detectaron α -endosulfán en una muestra de leche de vaca (47,8 $\mu\text{g}/\text{kg}$) en un todo estudio realizado en cuatro regiones de Etiopía durante el 2014, sin superar su LMR en todas las muestras analizadas ²⁸.

También existen lugares en el mundo donde la contaminación con Endosulfan es un problema de salud pública; como lo demuestra Gill JPS et al. en su un estudio multicéntrico de 5 sitios diferentes En India durante el año 2020 donde hallaron lo siguiente: En Bangalore, 4 de las 216 muestras de leche superaron el LMR de Endosulfan (con un valor máximo hallado de 86 $\mu\text{g}/\text{g}$) y una media $1,24 \pm 9,2 \mu\text{g}/\text{g}$ de Endosulfan en leche. En Bhubaneswar 2 de 204 muestras de leche superaron el LMR de Endosulfan (con un valor máximo hallado de 22 $\mu\text{g}/\text{g}$) y una media $0,2 \pm 2 \mu\text{g}/\text{g}$ de Endosulfan en leche. En Guwahati, 4 de 270 muestras de leche superaron el LMR de Endosulfan (con un valor máximo hallado de 130 $\mu\text{g}/\text{g}$) y una media $1,21 \pm 10,7 \mu\text{g}/\text{g}$ de Endosulfan en leche. Concluyendo finalmente con respecto al Endosulfan, de

las 1183 muestras de leche bovina analizadas 10 muestras (0,8 %) por encima LMR y el valor más alto de Endosulfan hallado en estos estudios fueron de 130 $\mu\text{g/g}$ ²³.

Según la clasificación de toxicidad de la OMS, el Dicloro-Difenil Tricloroetano o DDT (organoclorado) es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II), a diferencia del Dicloro Difenil Dicloro etileno o DDE es clasificado como poco peligroso (categoría III) ⁴⁴. Actualmente en el Perú; SENASA mantiene prohibido el uso del DDT en la actividad agraria y ganadera por su gran toxicidad, pero aún está permitido el uso del DDE ⁵⁰. En el presente estudio realizado el año 2022, se encontró la concentración de DDT y DDE en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú) niveles permisibles para el consumo humano.

Existen estudios en el mundo con resultados similares a este estudio, ya sea que no detectan niveles de DDT y DDE en leche o que los niveles de estos plaguicidas no superan los límites permitidos en leche; por ejemplo, Wilmer Lopez y Carmen Silverio, en 6 muestras de leche cruda analizadas en Ecuador durante el año 2022 no se encontraron 4-4' DDT ni de DDE en leche ²¹. Murga MN et al tomaron muestras de leche en cuatro unidades de producción de leche orgánica en México durante el año 2017, donde las concentraciones de DDT en leche no supero su LMR ²⁷.

También, Sana S et al. encontraron que los niveles de DDT (concentraciones entre 14,64 y 77,93 $\mu\text{g/mL}$) en muestras de leche de vaca en ocho distritos principales de Punjab (Pakistán) durante el año 2021; donde dichos valores no superaron los límites residuales máximos establecidos para la leche de vaca ²². Finalmente, Nicolás Michlig analizó 80 muestras de leche fresca procedente de 40 empresas distribuidoras de leche en la provincia de Santa Fé (Argentina) durante el año 2018; donde encontró que en sólo 4 muestras (5 %) había presencia de DDE-p,p', 1 muestras (0,8 %) con presencia de DDE-o,p' y 1 muestra (0,8 %) con la presencia de DDT-o,p', ninguna muestra a niveles tóxicos para el consumo humano ²⁵.

Pero también existen varias regiones conocidas por sus epidemias de paludismo, las cuales fueron las más contaminadas con residuos de DDT al usar estos plaguicidas actualmente para tratar de eliminar al vector de paludismo, así lo demostraron Deti H et al, que detectaron o,p'-DDT y p,p'-DDT en la leche de vaca en cantidades elevadas en casi todas las muestras (promedio de 328,5 $\mu\text{g/kg}$) y concentraciones de p,p'-DDE en el 40 % de las muestras de leche analizadas en 4 regiones de Etiopía durante el año 2014 ²⁸. Igualmente Kaushik CP et al realizaron un estudio en muestras de leche bovina cruda de áreas rurales de los distritos de Ambala, Gurgaon e Hisar del estado de Haryana (India) durante el año 2014; en donde la concentración más alta de DDT se encontró en el 53 % de las muestras de leche en la temporada

posterior al monzón, pero solo el 30 % de las muestras excedieron el LMR de DDT recomendado por la ONU para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ⁵².

Finalmente, un estudio multicéntrico realizado por Gill JPS et al en la leche bovina periurbana de cinco sitios diferentes de India durante el año 2020, donde se obtuvieron los siguientes resultados: En Bangalore, de las 216 muestras de leche tomadas, 4 muestras superaron el LMR de DDT (con un valor máximo hallado de 75 $\mu\text{g/g}$) y 4 muestras superaron el LMR de p,p' DDE (con un valor máximo hallado de 75 $\mu\text{g/g}$). En Bhubaneswar, de las 204 muestras de leche tomadas, 7 muestras de superaron el LMR de DDT (con un valor máximo hallado de 170 $\mu\text{g/g}$) y 4 muestras de leche superaron el LMR de p,p 'DDE (con un valor máximo hallado de 20 $\mu\text{g/g}$). En Ludhiana, de las 258 muestras de leche tomadas, 3 muestras de leche superaron el LMR de DDT (con un valor máximo hallado de 29 $\mu\text{g/g}$) y 2 muestras superaron el LMR de p,p'DDE (con un valor máximo hallado de 29 $\mu\text{g/g}$). En Guwahati, de las 270 muestras de leche tomadas, 9 muestras superaron el LMR de DDT (con un valor máximo hallado de 138 $\mu\text{g/g}$) y 7 muestras superaron el LMR de p,p'DDE (con un valor máximo hallado de 108 $\mu\text{g/g}$). En Udaipur, de las 235 muestras de leche tomadas, 5 muestras superaron el LMR de DDT (con un valor máximo hallado de 77 $\mu\text{g/g}$) y 3 muestras superaron el LMR de p,p'DDE (con un valor máximo hallado de 50 $\mu\text{g/g}$). Concluyendo, que de las 1183 muestras de leche bovina analizadas en este estudio multicéntrico, en 28 muestras (2,3 %) hallaron concentraciones de DDT por encima LMR (el valor más alto fue de

170 $\mu\text{g/g}$) y en 20 muestras (1,7 $\mu\text{g/g}$) hallaron concentraciones de p,p'DDE por encima LMR (el valor más alto fue de 108 $\mu\text{g/g}$)²³.

El Clordano (organoclorado) es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS⁴⁴. Actualmente en el Perú SENASA mantiene prohibido el uso del Clordano en la actividad agraria y ganadera por su gran toxicidad⁵⁰. En el presente estudio se clasificó la concentración de Clordano en leche como no concluyente; debido a que la concentración mínima que puede detectar la cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas y Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas GC-MS / LC-MS (hasta 0,010 mg/kg) usado es superior al límite máximo residual (LMR) en leche establecido por el *Codex Alimentarium* (0,002 mg/kg), haciendo imposible comparar estos valores. No existen muchos estudios actuales sobre el Clordano debido probablemente a su prohibición de su uso desde hace más de 20 años, aunque Wilmer Lopez y Carmen Silverio no encontraron restos de Clordano (α Clordano, γ Clordano) en las 6 muestras tomadas de leche cruda en Ecuador durante el año 2022²¹.

El Lindano (organoclorado) es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS⁴⁴. Actualmente en el Perú; SENASA mantiene prohibido su el uso en la actividad agraria y ganadera por su gran toxicidad⁵⁰. En el presente estudio se clasificó la concentración de Lindano en leche como no concluyente; debido a que la

concentración mínima que puede detectar la cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas y Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas GC-MS / LC-MS (hasta 0,010 mg/kg) usado es superior al límite máximo residual (LMR) en leche establecido por el *Codex Alimentarium* (0,001 mg/kg), haciendo imposible comparar estos valores.

Pese a las prohibiciones que tiene el Lindano en el mundo, existen estudio que demuestran la contaminación de Lindano en leche, por ejemplo, Murga MN et al tomaron muestras de leche en 4 unidades de producción de leche orgánica en México durante el año 2017, donde en una unidad de producción de leche la concentración de Lindano de 37 $\mu\text{g/g}$, siendo superior a su LMR según *Codex Alimentarium* (10 $\mu\text{g/g}$)²⁷.

También en India durante el año 2020, Gill JPS et al realizaron un estudio multicéntrico donde buscaron Lindano en la leche bovina periurbana de cinco sitios diferentes. En Bangalore, 3 de las 216 muestras de leche superaron el LMR de Lindano (con un valor máximo hallado de 42 $\mu\text{g/g}$) y una media 0,76 \pm 5,1 $\mu\text{g/g}$ de Lindano en leche. En Bangalore, 3 de las 216 muestras de leche superaron el LMR de Lindano (con un valor máximo hallado de 42 $\mu\text{g/g}$) y una media 0,76 \pm 5,1 $\mu\text{g/g}$ de Lindano en leche. En Ludhiana, 2 de las 258 muestras de leche superaron el LMR de Lindano (con un valor máximo hallado de 18 $\mu\text{g/g}$) y una media 0,09 \pm 1,5 $\mu\text{g/g}$ de Lindano en leche. En Guwahati, 4 de las 270 muestras de leche superaron el LMR de Lindano (con un valor

máximo hallado de 85 $\mu\text{g/g}$) y una media $0,79 \pm 7,3 \mu\text{g/g}$ de Lindano en leche. En Udaipur, 1 de las 235 muestras de leche superaron el LMR de Lindano (con un valor máximo hallado de 40 $\mu\text{g/g}$) y una media $0,17 \pm 2,6 \mu\text{g/g}$ de Lindano en leche. Concluyendo finalmente con respecto al Lindano, de las 1183 muestras de leche bovina analizadas 13 muestras (1 %) por encima LMR y el valor más alto de Lindano hallado en estos estudios fueron de 85 $\mu\text{g/g}$ ²³.

Con respecto a los plaguicidas organofosforados, en el presente estudio se analizaron la concentración de 16 organofosforados en 12 muestras, los cuales se discutirán a continuación cada uno de estos plaguicidas:

Según la clasificación de toxicidad de la OMS, el Forato y el Terbufos (organofosforados) son clasificados como sumamente peligrosos (categoría Ia) ⁴⁴. El forato está prohibido en el Perú por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego desde el 2021; a diferencia del terbufos que aún está permitido en la industria agrícola y agraria ⁵³. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Forato y Terbufos en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú) se encontraron a niveles permisibles para el consumo humano. No se encontró otros estudios que específicamente estudien al Forato o Terbufos específicamente en leche.

Según la clasificación de toxicidad de la OMS el Diclorvos, el metamidifos, el Metidation y el Oxidementon Metilo (organofosforados) son calificados como muy

peligroso (categoría Ib) ⁴⁴. El metamidifos es el único de estos plaguicidas que está prohibido en el Perú desde fines del 2020 según un decreto publicado por el SENASA.⁵⁴.

En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Diclorvos, metamidifos, Metidation y Oxidementon Metilo en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú) están se encontraron a niveles permisibles para el consumo humano. No se logró encontrar otros estudios recientes que investiguen Diclorvos, metamidifos, metidation y oxidementon Metilo en leche específicamente.

El Clorpirifos (organofosforado) es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Clorpirifos en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú) se encontraron a niveles permisibles para el consumo humano.

Existen estudios con resultados similares al estudio realizado; donde un antecedente a nivel nacional fue realizado Atuncar JF analizó nueve muestras de leche de ganado vacuno en tres establos de la provincia de Huaral (Lima, Perú) durante el año 2017, donde encontraron en el total de muestras una concentración de Clorpirifos por debajo del límite permitido por la FAO/WHO ³⁴. A nivel internacional, Michlig N encontró en 80 muestras de leche fresca

procedente de 40 fábricas productoras de leche ubicada en la provincia de Santa Fé (Argentina) durante el año 2018, encontrando solo 2 muestra (2,5 %) con la presencia de Clorpirifos, pero no a nivel tóxico para el consumo humano ²⁵.

También existen estudios con resultado opuestos al hallado en este estudio; incluso a nivel nacional, como el estudio realizado por Medina J en 11 mercados de la ciudad de Arequipa (Perú) durante el 2012, donde las concentraciones promedio de Clorpirifos en los meses de Abril (0,0317 mg/L) y Mayo (0,0339 mg/L) exceden su límite de 0,020 mg/L en leche establecido por el *Codex Alimentarius* ³⁶. A nivel internacional, Alvarado C et al analizaron 200 muestras de leche bovina procedente 200 sistemas de producción de seis provincias de costa Rica durante el año 2018, donde se detectó Clorpirifos en ocho muestras y solo tres (1,5 %) sobrepasaron en 1, 4 y 5 % su LMR ²⁶.

En India durante el año 2020, Gill JPS et al realizaron un estudio multicéntrico donde buscaron Clorpirifos en la leche bovina periurbana de cinco sitios diferentes. En Bangalore, 5 de las 216 muestras de leche superaron el LMR de Clorpirifos (con un valor máximo hallado de 81 μ g/g) y una media $1,71 \pm 11,1 \mu$ g/g. En Bhubaneswar cuatro de las 204 muestras de leche superaron el LMR de Clorpirifos (con un valor máximo hallado de 71 μ g/g) y una media $1,3 \pm 9,1 \mu$ g/g. En Ludhiana, seis de las 258 muestras de leche superaron el LMR de Clorpirifos (con un valor máximo hallado de 85

$\mu\text{g/g}$) y una media $1,57 \pm 10,3 \mu\text{g/g}$. En Guwahati, cuatro de las 270 muestras de leche superaron el LMR de Clorpirifos (con un valor máximo hallado de $65 \mu\text{g/g}$) y una media $0,76 \pm 6,5 \mu\text{g/g}$. En Udaipur, 4 de las 235 muestras de leche superaron el LMR de Clorpirifos (con un valor máximo hallado de $130 \mu\text{g/g}$) y una media $1,62 \pm 12,7 \mu\text{g/g}$. Concluyendo, el Clorpirifos de las 1183 muestras de leche bovina analizadas, en 23 muestras (1,9 %) por encima LMR y el valor más alto valor hallado en estos estudios fue de $130 \mu\text{g/g}$ ²³.

El diazinón (organofosforado) es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴.

En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Diazinon en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú) se encontró en niveles permisibles para el consumo humano. Solo se logró encontrar un estudio con resultados similares al realizado en este trabajo; donde Michlig N analizo 80 muestras de leche fresca procedente de 40 fábricas productoras de leche ubicada en la provincia de Santa Fé (Argentina) durante el año 2018, Donde encontraron 10 muestra (12,5 %) con la presencia de Diazinon, pero no superaron sus LMR en ninguna de las muestras ²⁵.

El Acefato, el Fenitrothion, el Fosmet, el pirimidifos metil y el Dimetoato (organofosforados) están clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. En el presente estudio

realizado en el año 2022, la concentración de Acefato, Fenitroton, Fosmet, Pirimidifos metil y Dimetoato en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú) se encontraron en niveles permisibles para el consumo humano. No hallando estudios recientes que busquen estos plaguicidas en leche específicamente.

El Profenofos (organofosforado), es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Profenofos en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú), se encontraron en niveles permisibles para el consumo humano.

A nivel internacional solo se encontró un estudio con resultados opuestos al encontrado el cual es un estudio multicéntrico; el cual fue realizado en cinco sitios diferentes de India durante el año 2020 por Gill JPS et al obtuvieron los siguientes resultados. En Bangalore, tres de las 216 muestras de leche superaron el LMR de Profenofos (con un valor máximo hallado de 74 $\mu\text{g/g}$) y una media $0,94 \pm 8 \mu\text{g/g}$ de Profenofos en leche. En Bhubaneswar una de las 204 muestras de leche superó el LMR de Profenofos (con un valor de 66 $\mu\text{g/g}$) con una media $0,32 \pm 4,6 \mu\text{g/g}$ de Profenofos en leche. En Ludhiana, tres de las 258 muestras de leche superaron el LMR de Profenofos (con un valor máximo hallado de 71 $\mu\text{g/g}$) y una media $0,78 \pm 7,2 \mu\text{g/g}$ de Profenofos en leche. En Guwahati, una de las 270 muestras de leche superó el LMR de

Profenofos (con 68 $\mu\text{g/g}$) y una media $0,25 \pm 4,1 \mu\text{g/g}$ de Profenofos en leche. En Udaipur, una de las 235 muestras de leche superó el LMR de Profenofos (con 73 $\mu\text{g/g}$) con una media $0,31 \pm 4,8 \mu\text{g/g}$ de Profenofos en leche. Concluyendo con respecto al Profenofos, de las 1183 muestras de leche bovina analizadas nueve muestras (0,7 %) están por encima de su LMR y su valor más alto hallado en estos estudios fueron de 73 $\mu\text{g/g}$ ²³.

Dentro de los órganos fosforados, los plaguicidas con menos grado de toxicidad fueron el Clorpirifos metil (clasificado como poco peligroso o categoría III) y el tolcófos metil (clasificado como poco probable que presenten un peligro agudo o categoría U) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Clorpirifos metil y tolcófos metil en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú), se encontraron sus concentraciones en niveles permisibles para el consumo humano. No se lograron encontrar trabajos que comparen dichos plaguicidas en leche, seguramente debido a que al ser menos tóxicos para el ambiente no son un problema de salud pública como los otros plaguicidas.

Con respecto a los plaguicidas carbamatos, en el presente estudio se analizaron la concentración de 8 carbamatos en 12 muestras, los cuales se discutirán a continuación cada uno de estos plaguicidas:

Aunque los carbamatos son considerados los plaguicidas más seguros en la agricultura y ganadería, existen dos carbamatos que fueron catalogados como sumamente peligroso (categoría Ia) según la clasificación de toxicidad de la OMS, los cuales son el Aldicarb y el Oxamilo (carbamato) ⁴⁴. Actualmente en el Perú; SENASA cataloga al Aldicarb (marca comercial TEMIK 15 G) para uso restringido en la actividad agraria y ganadera por su gran toxicidad. Mientras que el Oxamilo aún se encuentra en el comercio para la actividad agrícola y agraria ⁵⁰.

Igualmente existen otros dos carbamatos estudiados que fueron clasificados como muy peligroso (categoría Ib) según la clasificación de toxicidad de la OMS; el Carbofuran y el Metomilo ⁴⁴. En la actualidad, el carbofuran está prohibida en muchos; donde se incluye el Perú desde fines del 2022 ⁵⁵. Además, en este estudio se aprovechó en analizar otros carbamatos que son menos tóxicos; de los cuales los clasificados según la clasificación de toxicidad de la OMS son considerados al Carbaril y al primicarb moderadamente peligrosos (categoría II), son considerados como poco probables que presenten un peligro agudo (categoría U) ⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de 8 carbamatos (Aldicarb, Oxamilo, Carbofuran, Metomilo, Carbaril, primicarb, Clorprofam y Propamocarb) en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú), se encontraron en niveles permisibles para el consumo humano. No se encontró estudios similares de carbamatos en leche específicamente.

Finalmente, con respecto a los plaguicidas piretroides, en el presente estudio se analizaron la concentración de 7 piretroides en 12 muestras, los cuales se discutirán a continuación cada uno de estos plaguicidas:

El ciflutrim (piretroide) es clasificado como muy peligroso (categoría Ib) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Ciflutrin en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú), se entró en niveles permisibles para el consumo humano. Existe un estudio con resultados similares al encontrado en este estudio. Alvarado C et al, no detectaron concentraciones en leche de la molécula Ciflutrina en 200 muestras de leche bovina procedente 200 sistemas de producción de seis provincias de costa Rica durante el año 2018 ²⁶.

La Cipermetrina (piretroide) es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Cipermetrina en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú), se encontró en niveles permisibles para el consumo humano.

Se encontraron varios estudios que coincidieron los resultados hallados en este estudio. Por ejemplo; a nivel nacional Yrribari JF, encontró una concentración de Cipermetrina (< 0,05 mg/kg) en 9 muestras de la leche de ganado vacuno de los tres establos establecidos en la provincia de Huaral

(Lima, Perú) durante el año 2017, donde estos niveles de Cipermetrina están por debajo del límite permitido por el *Codex Alimentarium* ³⁴. A nivel internacional, Alvarado C et al analizaron 200 muestras de leche bovina procedente 200 sistemas de producción de seis provincias de Costa Rica durante el año 2018, donde en ninguna muestra tomada sobrepaso el LMR establecido tanto para α Cipermetrina (50 $\mu\text{g}/\text{kg}$) y β para Cipermetrina (100 $\mu\text{g}/\text{kg}$) ²⁶.

En contraposición con los resultados hallados en el presente estudio, en India durante el año 2020, Gill JPS et al realizaron un estudio multicéntrico donde busco Cipermetrina en la leche bovina periurbana de cinco sitios diferentes, hallando los siguientes resultados: En Bangalore, cinco de las 216 muestras de leche superaron el LMR de Cipermetrina (con un valor máximo hallado de 76 $\eta\text{g}/\text{g}$) con una media $1,2 \pm 8,3 \eta\text{g}/\text{g}$ de Cipermetrina en leche. En Ludhiana, cinco de las 258 muestras de leche superaron el LMR de Cipermetrina (con un valor máximo hallado de 340 $\eta\text{g}/\text{g}$) con una media $1,74 \pm 21,4 \eta\text{g}/\text{g}$ de Cipermetrina en leche. En Guwahati, tres de las 270 muestras de leche superaron el LMR de Cipermetrina (con un valor máximo hallado de 44 $\eta\text{g}/\text{g}$) con una media $0,39 \pm 3,7 \eta\text{g}/\text{g}$ de Cipermetrina en leche. Concluyendo finalmente con respecto al Cipermetrina, de las 1183 muestras de leche bovina analizadas 13 muestras (1,1 %) por encima LMR y el valor más alto de Cipermetrina hallado en estos estudios fueron de 340 $\eta\text{g}/\text{g}$ ²³.

El Cyhalotrin-L (piretroide) es clasificado como moderadamente peligroso (categoría II) según la clasificación de toxicidad de la OMS ⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Cyhalotrin-L en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú), se encontraron en niveles permisibles para el consumo humano.

En la revisión realizada, solo se encontró un estudio multicéntrico que obtenía resultados opuestos a los encontrados en el presente estudio; realizado en India durante el año 2020 por Gill JPS et al, donde buscaron cihalotrina en la leche bovina periurbana de cinco sitios diferentes, obteniendo los siguientes resultados: En Bangalore, dos de las 216 muestras de leche superaron el LMR de cihalotrina (con un valor máximo hallado de 15 $\mu\text{g/g}$) con una media $0,11 \pm 1,18 \mu\text{g/g}$ de cihalotrina en leche. En Bhubaneswar dos de las 204 muestras de leche superaron el LMR de cihalotrina (con un valor máximo hallado de 50 $\mu\text{g/g}$) con una media $0,39 \pm 4,07 \mu\text{g/g}$ de cihalotrina en leche. En Ludhiana, tres de las 258 muestras de leche superaron el LMR de cihalotrina (con un valor máximo hallado de 102 $\mu\text{g/g}$) con una media $0,62 \pm 6,9 \mu\text{g/g}$ de cihalotrina en leche. En Guwahati, tres de las 270 muestras de leche superaron el LMR de cihalotrina (con un valor máximo hallado de 120 $\mu\text{g/g}$) con una media $0,79 \pm 8,3 \mu\text{g/g}$ de cihalotrina en leche. En Udaipur, una de las 235 muestras de leche superó el LMR de cihalotrina (con 40 $\mu\text{g/g}$) con una media $0,17 \pm 2,6 \mu\text{g/g}$ de cihalotrina en leche. Concluyendo finalmente con respecto a la cihalotrina, de las 1183 muestras de leche bovina analizadas 11 muestras

(0,9 %) por encima LMR y el valor más alto de cihalotrina hallado en estos estudios fueron de 120 $\mu\text{g/g}$ ²³.

También en el estudio se analizó otros piretroides que son menos tóxicos para la salud; donde según la clasificación de toxicidad de la OMS, la Bifentrina y la Deltametrina están clasificados como moderadamente peligroso (categoría II), el fenpropatrim es clasificado como poco peligroso (categoría III) y el Etofenprox es clasificado como poco probable que presenten un peligro agudo. (categoría U)⁴⁴. En el presente estudio realizado en el año 2022, la concentración de Bifentrina, Deltametrina, fenpropatrim y Etofenprox en las 12 muestras de leche fresca en el valle de Sama (Tacna, Perú), se encontraron en niveles permisibles para el consumo humano. No se encontraron estudios que analicen estos mismos plaguicidas en leche, probablemente a que al no ser considerados tan tóxicos como los otros piretroides discutidos, los investigadores no consideraron estudiar estos plaguicidas.

CONCLUSIONES

PRIMERA: La concentración residual de la totalidad de los plaguicidas organoclorados, organoclorados, carbamatos y piretroides, estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg.

SEGUNDA: La concentración residual de los nueve plaguicidas organoclorados analizados como el Endosulfan, Dicloro Difenil Dicloro etileno-DDE, Dicloro Difenil Tricloroetano-DDT, Aldrin, Hepatacloro, Dieldrin, Hexacloro Benceno HCB, Clordano y Lindano, estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg.

TERCERA: La concentración de los dieciséis plaguicidas organofosforados analizados como el Forato, Terbufos, Diclorvos, metamidifos, Metidation, Oxidementon Metilo, Acefato, Clorpirifos, Diazinon, Dimetoato, Fenitrothion, Fosmet, primidifos metil, Profenofos, Clorpirifos metil y tolcofos metil, estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg.

CUARTA: La concentración de los ocho plaguicidas carbamatos analizados como el Aldicarb, Oxamilo, Carbofuran, Metomilo, Carbaril, primicarb, Propamocarb, Clorprofam, estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg.

QUINTA: La concentración de los siete plaguicidas piretroides analizados como el Ciflutrin, Bifentrina, Cipermetrina, Cyhalotrin-L, Deltametrina, fenpropatrim y Etofenprox, estuvieron por debajo de 0,010 mg/kg.

SEXTA: En referencia, a la concentración de los residuos de los plaguicidas Organoclorados analizados, seis como el Aldrín, Dieldrin, Heptacloro y Hexacloro Benceno (LMR = 0,006 mg/kg), Lindano (LMR = 0,001 mg/kg) y Clordano (LMR = 0,002 mg/kg) de los 9 plaguicidas analizados en muestras de leche de vaca sus resultados fueron < 0,010 mg/kg, evidentemente sus resultados **no fueron concluyentes** debido al método de análisis empleado en el presente estudio no era lo suficientemente sensible para medir los respectivos límites máximos residuales de estos plaguicidas. En cambio, los tres restantes, Endosulfan (LMR = 0,010 mg/kg), DDT (LMR = 0,020 mg/kg) y DDE (LMR = 0,040 mg/kg) su valor LMR son mayores a los encontrados y hace que la leche sea **apta para el consumo humano**.

En cuanto, a la concentración de los residuos de los plaguicidas Organofosforados, que son dieciséis: Forato, Terbufos, Diclorvos, Oxidementon Metilo, Clorpirifos, Fenitroton,

Profenofos y Clorpirifos metil (LMR = 0,010 mg/kg), metamidifos, Metidation, Acefato, Diazinon, Fosmet, tolcofos metil y primidifos metil (LMR = 0,020 mg/kg) y, Dimetoato (LMR = 0,050 mg/kg) sus resultados fueron menor a 0,010 mg/kg, concluyéndose que la leche es **apta para el consumo humano**, porque los resultados obtenidos son menores a sus LMR.

Respecto, a la concentración de los residuos de los plaguicidas Carbamatos, que son ocho: Aldicarb, Oxamilo, Primicarb, Clorprofam y Propamocarb (LMR = 0,010 mg/kg), Metomilo (LMR = 0,020 mg/kg), Carbaril (LMR = 0,050 mg/kg) y Carbofuran (LMR = 0,100 mg/kg) encontrados fueron < 0,010 mg/kg, concluyéndose que la leche es **apta para el consumo humano**, porque los resultados obtenidos son menores a sus LMR.

Finalmente, la concentración de los siete plaguicidas Piretroides analizados: Ciflutrin y fenpropatrim (LMR = 0,010 mg/kg), Etofenprox (LMR = 0,020 mg/kg), Cipermetrina y Deltametrina (LMR = 0,050 mg/kg) y, Bifentrina y Cyhalotrin-L (LMR = 0,200 mg/kg), encontrados fueron < 0,010 mg/kg, concluyéndose que la leche es **apta para el consumo humano**, porque los resultados obtenidos son menores a sus LMR.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: A la DIGESA realizar estudio con un análisis que tuviera mayor sensibilidad cuantitativa para medir los respectivos LMR de Aldrín, Dieldrin, Lindano, Heptacloro, Hexa Benceno y Clordano en muestras de leche en los valles de Sama, para lo cual va a servir como antecedente los resultados expuestos en este trabajo.

SEGUNDA: La E.P. de Farmacia y Bioquímica mediante proyectos Responsabilidad Social Universitaria sensibilizar sobre el uso adecuado de plaguicidas a los agricultores y ganaderos en la Región de Tacna, incidir sobre todo en referencia a los LMR, evitando algún tipo de contaminación en la cadena de producción de leche de vaca y otros alimentos.

TERCERA: Recomendar a nuestra UNJBG a través de la EP de Farmacia y Bioquímica realizar estudios de investigación sobre evaluación de las concentraciones de plaguicidas a nivel de la Región Tacna mediante proyectos del Canon Minero y no solamente en leche sino también en otros alimentos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moraleda C. Niveles de Residuos de Pesticidas Organoclorados en Leche Pasteurizada UHT procedente de la IX y X Regiones de Chile. [Tesis para optar la licenciatura de ingeniería alimentaria]. Valdivia: Universidad Austral de Chile; 2005. 82 p.
2. Caselani K. Residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal. Arq. ciênc. vet. zool. UNIPAR. 2014; 17(3): 189-97
3. Cruz A. Situación actual del consumo de pesticidas en el Perú. [tesis para optar título de ingeniero agrónomo]. Lima: Universidad Nacional Agraria de la molina; 2017. 78 p.
4. Rojas J, Correa G. Uso de plaguicidas no autorizados en alimentos agrícolas primarios, Perú (2011-2018). Manglar. 2022;1(19): 61-5.
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Anuario de Estadísticas Ambientales, 2021. 1.^a ed. Perú: INEI; 2021. 540 p.
6. Bustamante S, Segales D, Zurita L, Fernandez M, Torrico S, Jarro R. Uso inadecuado de plaguicidas y sus consecuencias en la salud de la población La Villa, Punata, Cochabamba, Bolivia, 2013. Gac Médica Boliv. 2014;1(37):11-4.
7. Arévalo A, Bacca T, Soto A. Diagnostico del uso y manejo de plaguicidas en fincas productoras de cebolla Junca *Allium fistulosum* en el municipio de Pasto. Luna Azul. 2014;1(38):132-45.

8. Aldas M. Uso de insecticidas en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), por los socios de la corporacion de asociaciones agropecuarias del Canton Quero "COAGRO-Q". [tesis para optar título de ingeniero agrónomo]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2012. 116 p.
9. Varona M, Henao G, Díaz S, Lancheros A, Murcia Á, Rodríguez N, Álvarez V. Evaluación de los efectos del glifosato y otros plaguicidas en la salud humana en zonas objeto del programa de erradicación de cultivos ilícitos. *Bioméd.* 2009;29(3):456-75.
10. Mahmood I, Imadi S, Shazadi K, Gul A, Hakeem K. Effects of Pesticides on Environment. En : Hakeem K, Akhtar, M. Abdullah S, editores. *Plant, Soil and Microbes*. 1.^a ed. Suiza: Springer International; 2016,253-69.
11. Van Maele-Fabry G, Lantin C, Hoet P, Lison D. Childhood leukaemia and parental occupational exposure to pesticides: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control*. 2010 ;21(6) :787-809.
12. Baldi I, Gruber A, Rondeau V, Lebailly P, Brochard P, Fabrigoule C. Neurobehavioral effects of long-term exposure to pesticides: results from the 4-year follow-up of the PHYTONER study. *Occup Environ Med*. 2011;68(2):108-15.
13. Meenakshi M, Prabhakar S, Mittal B, Sharma A, Gothecha V. A short review on how pesticides affect human health. *Int J Ayurvedic Herb Med*. 2012;2(5):935-46.

14. Wickerham E, Lozoff B, Shao J, Kaciroti N, Xia Y, Meeker J. Reduced birth weight in relation to pesticide mixtures detected in cord blood of full-term infants. *Environ Int.* 2012;1(47):80-5.
15. Prado G, Carabias R, Rodríguez E, Herrero E. Presencia de residuos y contaminantes en leche humana. *Rev Esp Salud Pública.* 2002;76(2):121-32.
16. Klimmer O, Kregar M, Rozman C. Plaguicidas : toxicología, sintomatología y terapia. 1.^a ed. Barcelona : OIKOS-TAU; 1968. 162 p.
17. Centro Nacional de Epidemiología, prevención y control de enfermedades. Sala situacional de salud. Vigilancia epidemiológica del riesgo de exposición e intoxicación por plaguicidas. Perú a la SE 52 - 2021. [Internet]. Perú: MINSA; 2022. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en:
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2021/SE52/plaguicidas.pdf>
18. Organización Mundial de la Salud. Residuos de plaguicidas en los alimentos [Internet]. Ginebra: OMS; 2022. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food>
19. García N, Bertón A, Gil G, Cesio M, Heinzen H. Desarrollo de un método multiresiduo para la evaluación en leche cruda de residuos de organofosforados y piretroides aplicados comúnmente en ganadería. *INNOTECH.* 2019;1(17):88-101.

20. Costamagna D. Contaminantes en leche, productos y subproductos lácteos: Evaluación de factores de riesgo y estrategias de intervención [Tesis doctoral en Ciencia y tecnología de los alimentos]. Argentina: Universidad Nacional del Litoral; 2018.
21. López W, Silverio. Pesticidas organoclorados residuales en leche cruda procedente de la provincia El Oro, Ecuador. Rev. Inv. Cs. Agro. y Vet. 2022;6(18):393-405.
22. Sana S, Qadir A, Mumtaz M, Evans N, Ahmad S. Spatial trends and human health risks of organochlorinated pesticides from bovine milk; a case study from a developing country, Pakistan. Chemosphere. 2021;1(276):130110.
23. Gill J, Bedi J, Singh R, Fairoze M, Hazarika R, Gaurav A, et al. Pesticide Residues in Peri-Urban Bovine Milk from India and Risk Assessment: A Multicenter Study. Sci Rep. 2020;1(10):8054.
24. Lans E, Lombana M, Pinedo J. Organochlorine insecticide residues in pasteurized milk distributed in Monteria Colombia. Rev Salud Publica Bogota Colomb. 2018;20(2):208-14.
25. Michlig N. Determinación por métodos multiresiduo de plaguicidas y micotoxinas en alimentos vegetales y lácteos mediante técnicas cromatográficas-espectrométricas de masa [tesis doctoral en ciencias biológicas]. Argentina: Universidad Nacional del Litoral; 2018. 220 p.
26. Alvarado C, WingChing R. Determinación de residuos de acaricidas en leche entera bovina en la zona Central, Pacífico Central, Huetar Norte,

- Caribe y Chorotega. [tesis para optar título de ingeniero agrónomo]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2019. 75 p.
27. Murga M, Gutiérrez R, Vega S, Pérez J, Ortiz R, Schettino B, Yamasaki A, Ruíz J. Organochlorine pesticide distribution in an organic production system for cow's milk in Chiapas, México. *J Environ Sci Health B*. 2016 ;51(9):589-93.
28. Deti H, Hymete A, Bekhit A, Mohamed A, Bekhit A. Persistent organochlorine pesticides residues in cow and goat milks collected from different regions of Ethiopia. *Chemosphere*. 2014;1(106):70-4.
29. Castiblanco L, Salazar M, García A. Determinación de residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en leche cruda en 2 fincas del departamento del Quindío. [tesis para obtener la Licenciatura en Biología y Educación Ambiental]. Colombia: Universidad del Quindío; 2014.
30. Gutierrez R, Ortiz R, Vega S, Schettino B, Ramirez M, Perez J. Residues levels of organochlorine pesticide in cow's milk from industrial farms in Hidalgo, México. *J Environ Sci Health B*. 2013;48(11):935-40.
31. Singh A, Sar T, Mandal T. Monitoring of pesticide residue in bovine milk from Nadia district, West Bengal. *Bull Environ Contam Toxicol*. 2013;91(1):13-7.
32. Diaz B, Lans E, Barrera J. Residuos de insecticidas organoclorados presentes en leche cruda comercializada en el departamento de Córdoba, Colombia. *Acta Agronómica*. 2012;1(61):10-5.

33. Castilla Y, Mercado I, González G. Determinación y cuantificación de los niveles de compuestos organoclorados en leche pasteurizada. *Produccion + Limpia*. 2012;7(1):19-31.
34. Atuncar J. Determinación de residuos de plaguicidas en la leche de ganado vacuno mediante cromatografía de gases [Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Ciencias Ambientales con mención en Gestión y Control de la Contaminación]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017. 214 p.
35. Minaya M, Jiménez A, Rodríguez A, Villalba B, Samata H. Calidad fisicoquímica, microbiológica y toxicológica de leche cruda en las cuencas ganaderas de la región Puno –Perú. *Scientia Agropecuaria*. 2015; 6 (3): 165 – 176.
36. Medina JM. Determinación de Clorpirifos en leche de vacuno por voltamperometría, HPLC y GC-MS y su alternativa de remoción con micorrizas arbusculares, Arequipa - 2012. [Tesis para optar el título de magister en química del medio ambiente]. Perú: Universidad Católica Santa María; 2014. 116 p.
37. Agudelo D , Bedoya O. Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. *Revista Lasallista de Investigación*. 2005; 2(1): 38-42
38. Centro Nacional de Ciencia y Tecnología. Taller de Capacitación para Microempresarios Rurales. "Tecnologías Básicas de Aprovechamiento de la Leche en el Área Rural". [Internet] Nicaragua: CITA, 2001. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://tvetaacademy.mec.gov.py>

/tvvet/media/com_courses/files/1723.Tecnologia_basica_de_aprovechamento_de_la_leche_en_el_area_rural.pdf

39. Decreto Supremo que aprueba el reglamento del sistema nacional de plaguicidas de uso agrícola. Decreto Supremo N° 001-2015-MINAGRI. Publicado en las normas legales del Perú, 29 de enero del 2015.
40. Stephenson G, Solomon K. plaguicidas Y Ambiente. 1.^a ed. San José: Editorial Universidad de Costa Rica; 2013. 616 p.
41. Díaz O, Betancourt C. Los pesticidas; clasificación, necesidad de un manejo integrado y alternativas para reducir su consumo indebido: una revisión. Rev Científica Agroecosistemas. 2018;6(2):14-30.
42. Reyna S, Arteaga J. Riesgos de contaminación química en leche y sus derivados. La Granja: Revista de Ciencias de la Vida. 2022;36(2):122-34.
43. Moron C. Ectoparasiticidas en ganado bovino lechero en la zona del valle alto cochabambino. [Tesis para optar el título de médico veterinario zootecnista]. Bolivia: Universidad Mayor de San Simón; 2022.
44. Organización Mundial de la Salud. Clasificación recomendada por la OMS de los plaguicidas por el peligro que presentan y directrices para la clasificación 2019 [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/item/9789240005662>
45. Corzo A. Técnicas de análisis en Química Orgánica : cromatografía. 1.^a ed. Argentina: Editorial Universidad Nacional Santiago de Estero; 2019. 53 p.

46. Resolución Ministerial N° 1006-2016/MINSA. Expediente N° 16-069225-001. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/11/RM-1006-2016-MINSA-con-NTS-128-MINSA-2016-DIGESA-LMR-Plaguicidas.pdf>
47. Instituto Nacional de Estadística e Informática. IV Censo Nacional Agropecuario 2012 . IV CENAGRO. Resultados preliminares. 1.ª ed. Perú: INEI; 2012. 91 p.
48. Tras una década, Midagri confirma el “V Censo Nacional Agropecuario” para el 2022. La Republica [Internet]. 1 de enero de 2022 [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://larepublica.pe/economia/2022/01/01/tras-una-decada-midagri-confirma-el-v-censo-nacional-agropecuario-para-el-2022>
49. García A. Peligros de contaminación de la leche por agroquímicos y fármacos veterinarios en el eslabón primario de la cadena productiva [Tesis para optar al título de Ingeniería de Alimentos]. Colombia: Universidad de Córdoba; 2020. 60 p.
50. Servicio nacional de sanidad agraria (SENASA). Manejo adecuado de los plaguicidas químico de uso agrícola [Internet]. Perú: Ministerio de Agricultura; 2023. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_apoyo_enlace/manejo_de_plaguicidas_senasa.pdf
51. Agencia para sustancias tóxicas y el registro de enfermedades hexaclorobenceno (hexachlorobenzene) [Internet]. Estados Unidos:

ATSDR; 2015. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts90.html

52. Kaushik C, Kaushik A, Sharma H. Seasonal trends in organochlorine pesticide residues in raw bovine milk from rural areas of Haryana, India. *Bull Environ Contam Toxicol*. 2014;92(1):15-22.
53. Servicio Nacional de sanidad agraria en Perú (SENASA). Perú prohíbe registro, importación y comercialización de plaguicidas agrícolas con base en forato. [Internet]. Perú: SENASA; 2021. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/peru-prohibe-registro-importacion-y-comercializacion-de-plaguicidas-agricolas-con-base-en-Forato/>
54. Servicio Nacional de sanidad agraria en Perú (SENASA). MINAGRI prohíbe comercialización, distribución y envasado de plaguicidas con el activo metamidofos. [Internet]. Perú: SENASA; 2020. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/minagri-prohibe-comercializacion-distribucion-y-ensado-de-plaguicidas-con-el-activo-Metamidofos/>
55. Servicio Nacional de sanidad agraria en Perú (SENASA). SENASA prohíbe el uso de plaguicidas agrícolas que contengan como ingrediente activo carbofuran. [Internet]. Perú: SENASA; 2021. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/senasa-prohibe-el-uso-de-plaguicidas-agricolas-que-contengan-Carbofuran/>

56. Codex Alimentarius. LMR en plaguicidas. [Internet]. Ginebra: FAO-WHO; 2024. [Consultado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/pesticides/es/>
57. Ministerio de Salud de Chile. Aprueba norma técnica N° 209 que fija límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y deja sin efecto la resolución N° 33 exenta, de 2010. Diario el oficial de la república de Chile. 28 de noviembre de 2020; 179, 1.

ANEXOS

Anexo I. Matriz de Consistencia

TÍTULO: Determinación de residuos de plaguicidas en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama 2022.

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p>PROBLEMA PRINCIPAL</p> <p>¿Cuáles son las concentraciones de residuos de plaguicidas en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar las concentraciones de residuos de los plaguicidas en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama.</p>	<p>Variable Independiente: Residuos de plaguicidas.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaguicidas Organoclorados en la leche de ganado vacuno. • Plaguicidas Organofosforados en la leche de ganado vacuno. • Plaguicidas Carbamatos en la leche de ganado vacuno. • Plaguicidas Piretroides en la leche de ganado vacuno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración de residuos de plaguicidas Organoclorados. • Concentración de residuos de plaguicidas Organofosforados. • Concentración de residuos de plaguicidas Carbamatos. • Concentración de residuos de plaguicidas Piretroides. 	<p>Tipo de investigación Básica, cuantitativa y observacional</p> <p>Nivel de investigación. Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación. Transversal.</p>	<p>Técnica de recogida de muestras. Se recogieron muestras de leche en 12 establos por conveniencia, de 1000 gramos en envases previamente preparados; original del producto o Bolsa/Frasco de primer uso cerrado a temperatura de 15 - 27 °C. Condiciones de envío: En contenedor isotérmico sólo o con Ice Packs de acuerdo con la temperatura indicada.</p> <p>Técnica de procesamiento de datos. Se utilizó la estadística descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencia. • Figuras en barras.
<p>PROBLEMAS SECUNDARIOS</p> <p>a) ¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama?</p> <p>b) ¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas organofosforados en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama?</p> <p>c) ¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas carbamatos en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama?</p> <p>d) ¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas piretroides en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama?</p> <p>e) ¿Cuál es la relación entre la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides con el LMR del Codex Alimentarius, OMS y Comunidad Europea en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>a) Determinar la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama.</p> <p>b) Determinar la concentración de residuos de plaguicidas organofosforados en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama.</p> <p>c) Determinar la concentración de residuos de plaguicidas carbamatos en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama.</p> <p>d) Determinar la concentración de residuos de plaguicidas piretroides en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama.</p> <p>e) Relacionar la concentración de residuos de plaguicidas organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides con el LMR del Codex Alimentarius, OMS y Comunidad Europea en la leche fresca de vacunos del Valle de Sama.</p>	<p>Variable dependiente Leche del ganado vacuno del Valle Sama.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre la concentración de plaguicidas Organoclorados y el LMR del Codex Alimentarius, FAO y OMS (mg/kg). • Relación entre la concentración de plaguicidas Organofosforados y el LMR del Codex Alimentarius, FAO y OMS (mg/kg). • Relación entre la concentración de plaguicidas Carbamatos y el LMR del Codex Alimentarius, FAO y OMS (mg/kg). • Relación entre la concentración de plaguicidas Piretroides y el LMR del Codex Alimentarius, FAO y OMS (mg/kg). 	<ul style="list-style-type: none"> • LMR de Organoclorados (mg/kg): Aldrin, Dieldrin, Heptacloro y Hexacloro Benceno, Endosulfan, DDT, DDE, Clordano, Lindano. • LMR de Organofosforados (mg/kg): Forato, Terbufos, Diclorvos, Oxidementon Metilo, Clorpirifos, Fenitrotrion, Profenofos y Clorpirifos Metil, Metamidofos, Metidation, Acefato, Diazinon Fosmet, Pirimifos Metil y Tolclofos Metil y Dimetoato. • LMR de Carbamatos (mg/kg): Aldicarb, Pirimicarb, Oxamilo, Propamocarb y Clorprofam, Carbofuran, Carbaril y Metomilo. • LMR de Piretroides (mg/kg): Ciflutrin, Fenpropatrin, Etofenprox, Bifentrina, Cyhalotrin-L, Cipermetrina y Deltametrina. 	<p>Población Leche fresca de vacunos del valle de Sama.</p> <p>Muestra 12 muestras.</p> <p>Muestreo Por conveniencia.</p>	<p>Técnica Laboratorial.</p> <p>Se realizó en BHIOS LABORATORIOS y utilizó la Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas y Cromatografía Líquida acoplada a Espectrometría de Masas (GC-MS / LC-MS).</p>

Anexo II. Límite mínimo residual (mg/kg) de los órganos clorados analizados en muestras de leche según clasificación de toxicidad de OMS

ORGANOCOLORADOS			
NOMBRE COMÚN	LMR (mg/kg)	CLASIFICACIÓN (OMS) ▲	
		Categoría	Grado de toxicidad
ALDRÍN	0,006*	O	obsoleto como plaguicida, no clasificado. (uso no recomendado)
DIELDRIN	0,006*	O	
HEPTACLORO	0,006*	O	
HEXACLORO BENCENO (HCB)	0,001**	Ia	Sumamente peligroso
ENDOSULFAN	0,010*	II	moderadamente peligroso
DDT (DICLORO-DIFENIL TRICLOROETANO)	0,020**	II	
CLORDANO	0,002*	II	
LINDANO	0,001*	II	
DDE (DICLORO DIFENIL DICLORO ETILENO)	0,040*	III	poco peligroso

*Límite máximo residual según CODEX ALIMENTARIUS ⁵⁶.

** Límite máximo residual según Revisión de Riesgos de contaminación química en leche y sus derivados en Ecuador 2022 ⁴².

▲ Clasificación de plaguicidas según grado de toxicidad OMS ⁴⁴.

Anexo III. Límite mínimo residual (mg/kg) de los órganos fosforados analizados en muestras de leche según clasificación de toxicidad de OMS

ORGANOFOSFORADOS			
NOMBRE COMÚN	LMR (mg/kg)	CLASIFICACIÓN (OMS)▲	
		Categoría	Grado de toxicidad
FORATO	0,010*	la	Sumamente peligroso
TERBUFOS	0,010*	la	
DICLORVOS	0,010*	lb	muy peligroso
METAMIDIFOS	0,020*	lb	
METIDATION	0,020**	lb	
OXIDEMENTON METILO	0,010*	lb	
ACEFATO	0,020*	II	moderadamente peligroso
CLORPIRIFOS	0,010**	II	
DIAZINON	0,020*	II	
DIMETOATO	0,050***	II	
FENITROTION	0,010*	II	
FOSMET	0,020*	II	
PIRIMIDIFOS METIL	0,010*	II	
PROFENOFOS	0,010*	II	
CLORPIRIFOS METIL	0,010*	III	poco peligroso
TOLCOFOS METIL	0,010*	U	poco probable que presente un peligro agudo en el uso normal

*Límite máximo residual según CODEX ALIMENTARIUS ⁵⁶.

** Límite máximo residual según Revisión de Riesgos de contaminación química en leche y sus derivados en Ecuador 2022 ⁴².

*** Actualización de los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas (LMR) en alimentos. Chile 2018 ⁵⁷.

▲ Clasificación de plaguicidas según grado de toxicidad OMS ⁴⁴.

Anexo IV. Límite mínimo residual (mg/kg) de los carbamatos analizados en muestras de leche según clasificación de toxicidad de OMS

CARBAMATOS			
NOMBRE COMÚN	LMR (mg/kg)	CLASIFICACIÓN (OMS)▲	
		Categoría	Grado de toxicidad
ALDICARB	0,010*	la	Sumamente peligroso
OXAMILO	0,010*	la	
CARBOFURAN	0,100***	lb	muy peligroso
METOMILO	0,020*	lb	
CARBARIL	0,050*	II	moderadamente peligroso
PRIMICARB	0,010*	II	moderadamente peligroso
PROPAMOCARB	0,010*	U	poco probable que presente un peligro agudo en el uso normal
CLORPROFAM	0,010*	U	

*Límite máximo residual según CODEX ALIMENTARIUS ⁵⁶.

*** Actualización de los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas (LMR) en alimentos. Chile 2018 ⁵⁷.

▲ Clasificación de plaguicidas según grado de toxicidad OMS ⁴⁴.

Anexo V. Límite mínimo residual (mg/kg) de los piretroides analizados en muestras de leche según clasificación de toxicidad de OMS

PIRETROIDES			
NOMBRE COMÚN	LMR (mg/kg)	CLASIFICACIÓN (OMS) ▲	
		Categoría	Grado de toxicidad
CIFLUTRIM	0,010*	Ib	muy peligroso
BIFENTRINA	0,200*	II	moderadamente peligroso
CIPERMETRINA	0,050*	II	
CYHALOTRIN-L	0,200*	II	
DELTAMETRINA	0,050*	II	
FENPROPATRIM	0,010*	II	
ETOFENPROX	0,020*	U	poco probable que presente un peligro agudo en el uso normal

*Límite máximo residual según CODEX ALIMENTARIUS ⁵⁶.

▲ Clasificación de plaguicidas según grado de toxicidad OMS ⁴⁴.

Anexo VI. Listado de plaguicidas agrícolas restringidos y prohibidos en el Perú según servicio nacional de sanidad agraria (SENASA)

RESTRINGIDOS		
NOMBRE COMÚN	NOMBRES COMERCIALES	USOS
Arsenicales	Arseniato de plomo, arseniato de calcio, arseniato de zinc	Solo para uso en el cultivo de algodón.
Aldicarb	Temik 15G	Solo para usos registrados.
Paraquat	Gramoxone, Herbaquat,	Agregando sustancia emética, color, olor
Metamidofos	Monofos, Tamaron	Uso de disolventes etilenglicol y/o dietilenglicol, envases de COEX o polietileno de alta densidad e inclusión de un folleto de uso y manejo seguro.
PROHIBIDOS		
NOMBRE COMÚN	USOS	
Aldrín , Endrín, Dieldrin , BHC/HCH , Canfecloro / Toxafeno, 2,4,5-T, DDT , Parathion etílico, Parathión metílico, Monocrotofos (Azodrin, Nuvacron), Binapacril, Dinoseb, Fluoroacetamida, Heptacloro , Dicloruro de etileno, Captafol, Clorobencilato, HexacloroBenceno, Pentaclorofenol, Clordano , Dibromuro de etileno, Clormeform, Compuestos de mercurio, Fosfamidon (Dimecron), Lindano , Mirex, Sales de dinoseb, DNOC (dinitro orto cresol), Óxido de etileno.	Ninguno.	

FUENTE: Servicio Nacional de Sanidad Agraria (**SENASA**)⁵⁰.

Anexo VII. Informes de ensayo de multiresiduos de plaguicidas de las 12 muestras de leche



INFORME DE ENSAYOS N° 2897-2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 1
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Período de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO	
		Muestra N° 1	UNIDADES
FQ	Folpet (Suma)**	0.035	mg/Kg
FQ	Ftalimida**	0.017	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg

: Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas

: Metodos Cromatográficos para Determinacion de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2897- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclórobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorén	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrín (SP)	<0,010	Endrín	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimato	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifén	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Proclimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profuralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfós	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Protiofos	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2897- 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	lprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofós	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfoton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotramat-Cis-Keto hidroxí	<0,010	Metolaclo	<0,010
Aclonifen	<0,010	Espirotramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotramat-Mono-Hi droxy	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amítraz (SP)	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiprol	<0,010	Monocrotófos	<0,010
Azametifos	<0,010	Etofenprox	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etozazol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etoxiquina	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Famoxadona	<0,010	Norflurazon	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2897- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novaturón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatin Óxido	<0,010	Oxadiargilo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalcarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butacloro	<0,010	Fensulfoton	<0,010	Penttiopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Flonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Flonicamid (suma)	<0,010	Pirafufeno	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinaf	<0,010	Pirafufeno-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufeno-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxiidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluzazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxafior	<0,010
Demeton-S-Metil	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Sulfona					
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2897- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluorida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenurón	<0,010	Tolilfluorida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopir	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflururón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazaclo	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022
FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022




Bigo, Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

INFORME DE ENSAYOS N° 2898- 2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 2
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Periodo de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO	
		Muestra N° 2	UNIDADES
FQ	Folpet (Suma) ^{1*}	0.028	mg/Kg
FQ	Ftalimida ^{1*}	0.014	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinacion de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

¹ Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2898- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclolorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfen	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimato	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato +	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
		Esfenvalerato			
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifén	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfós	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Protiofos	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2898- 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofós	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamidrid	<0,010	Espirotramat-Cis-Keto hidroxí	<0,010	Metolacoloro	<0,010
Aclonifen	<0,010	Espirotramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotramat-Mono-Hidroxy	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amitraz (SP)	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiprol	<0,010	Monocrotofós	<0,010
Azametifos	<0,010	Etofenprox	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etoxazol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etoxiquina	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Famoxadona	<0,010	Norflurazon	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2898- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog LC/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalurón	<0,010
Benfurcarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatín Óxido	<0,010	Oxadiargilo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butacloro	<0,010	Fensulfoton	<0,010	Pentopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Fionicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Fionicamid (suma)	<0,010	Pirafufenol	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinar	<0,010	Pirafufenol-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufenol-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Ciclooxidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluzaron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Safufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidín	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil Sulfona	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2898- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tolilfluánida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopir	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflururón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazacloiro	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022

FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



Bigo. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

INFORME DE ENSAYOS N° 2899 - 2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 3
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso. No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Período de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO	
		Muestra N° 3	UNIDADES
FQ	Folpet (Suma)*	0.038	mg/Kg
FQ	Ftalimida*	0.019	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinacion de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2899- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenifenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfen	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimat	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifén	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilal	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfos	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Probiofos	<0,010
Clorotalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2899 - 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	lprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofenfion	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofós	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Triazofos	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Trifluralina	<0,010
				Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotetramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotetramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotetramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotetramat-Cis-Keto	<0,010	Metolacloro	<0,010
		hidroxi			
Aclonifen	<0,010	Espirotetramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotetramat-Mono-Hi	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
		droxy			
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amítraz (SP)	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiprol	<0,010	Monocrotófós	<0,010
Azametfos	<0,010	Etofenprox	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etoxazol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etoxiquina	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Famoxadona	<0,010	Norflurazon	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2899- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog LC/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalurón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatin Óxido	<0,010	Oxadiazol	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalcab Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paciobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butaclo	<0,010	Fensulfotio	<0,010	Pentopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Flonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Flonicamid (suma)	<0,010	Pirafufen	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacina	<0,010	Pirafufen-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufen-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludoxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Cromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Ciomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluaazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clofianidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Sulfona					
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2899- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tolilfluánida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclorpir	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflururón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazacoloro	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022
FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



[Signature]
Bld. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

INFORME DE ENSAYOS N° 2900- 2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 4
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Período de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO Muestra N° 4	UNIDADES
FQ	Pesticidas*	No se detecto la presencia de ningún pesticida en la muestra analizada	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinacion de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2900- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfén	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrín (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclofos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimato	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifén	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinifós	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosamidón	<0,010	Protiofos	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2900- 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbutmeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isufenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isufenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrofos	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidación	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Difufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotetramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotetramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotetramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotetramat-Cis-Keto	<0,010	Metolacoloro	<0,010
Aclonifen	<0,010	hidroxi			
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotetramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metolcarb	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espirotetramat-Mono-Hi	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	droxy			
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Amitraz (SP)	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metoxifenoxida	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Metoxuron	<0,010
Azametifos	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etíprol	<0,010	Monocrotófos	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etofenprox	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Etoxazol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
		Etoxiquina	<0,010	Nitenpiram	<0,010
		Famoxadona	<0,010	Norflurazon	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2900- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674

		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalurón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatin Óxido	<0,010	Oxadiargilo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butaclo	<0,010	Fensulfotio	<0,010	Penttiopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Flonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Flonicamid (suma)	<0,010	Pirafufeno	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinam	<0,010	Pirafufeno-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufeno-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantranilprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluaazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantranilprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil Sulfona	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2900- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfoxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tollfluánida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopir	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflururón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazaclo-ro	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022
FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



Bigo. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 5
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Período de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO		UNIDADES
		Muestra N° 5		
FQ	Folpet (Suma)**	0.021		mg/Kg
FQ	Ftalimida**	0.010		mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinación de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2901 - 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfen	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimato	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifén	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfos	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Profiofos	<0,010
Clorotalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinomethionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2901 - 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isufenfos	<0,010	Terbutiazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isufenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofós	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotetramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotetramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotetramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotetramat-Cis-Keto hidroxil	<0,010	Metolcloro	<0,010
Aclonifen	<0,010	Espirotetramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotetramat-Mono-Hi droxy	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amítraz (SP)	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiprol	<0,010	Monocrotofós	<0,010
Azametifos	<0,010	Etopenprox	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etoxazol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etoxiquina	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Famoxadona	<0,010	Norflurazon	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2901 - 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674

Parámetro		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novaluron	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatin Óxido	<0,010	Oxadiazol	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazol	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicuron	<0,010
Butaclo	<0,010	Fensulfotio	<0,010	Pentiopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Fonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Fonicamid (suma)	<0,010	Pirafufen	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinam	<0,010	Pirafufen-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufen-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloimid (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quindlorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Ciomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Cloctanidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Sulfona					
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2901 - 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indazifam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	loxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflufenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tolilfluánida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopír	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflumurón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazacoloro	<0,010	Triflorina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022
FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



Bigo. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 6
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Período de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO Muestra N° 6	UNIDADES
FQ	Pesticidas*	No se detecto la presencia de ningún pesticida en la muestra analizada	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinacion de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2902- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfen	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirinato	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato +	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
		Esfenvalerato			
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifén	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfós	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Protiofos	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinomettionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2902-2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p,p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofos	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Triazofos	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Trifluralina	<0,010
				Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotramat-Cis-Keto	<0,010	Metolaclo	<0,010
Aclonifen	<0,010	hidroxi			
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metolcarb	<0,010
		Espirotramat-Mono-Hi	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
		droxy			
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amitraz (SP)	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiprol	<0,010	Monocrotofós	<0,010
Azametifos	<0,010	Etofenprox	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etoxazol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etoxiquina	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Famoxadona	<0,010	Norflurazon	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2902- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog LC/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalurón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatín Óxido	<0,010	Oxadiargilo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butacloro	<0,010	Fensulfotión	<0,010	Pentopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Fionicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Fionicamid (suma)	<0,010	Pirafufeno	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinam	<0,010	Pirafufeno-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufeno-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Ciclooxidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluzazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Safufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Sulfona					
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2902- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclormid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenurón	<0,010	Tolifluanida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopír	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflumurón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazaclo-ro	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022

FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



Elgo, Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 7
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Periodo de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO Muestra N° 7	UNIDADES
FQ	Acetamiprid ¹ *	0,015	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinacion de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

¹ Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2903-2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfen	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimato	<0,010	Fenitrotion	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofentotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxién	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinifós	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Protiofos	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2903-2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofos	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Triazofos	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinate	<0,010	Trifluralina	<0,010
				Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotramat-Cis-Keto	<0,010	Metolcloro	<0,010
Aclonifen	<0,010	hidroxi		Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espirotramat-Mono-Hi	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	droxy		Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amitraz (SP)	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Monocrotófos	<0,010
Azametfos	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etiprol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etofenprox	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Etoxazol	<0,010	Norflurazon	<0,010
		Etoxiquina	<0,010		
		Famoxadona	<0,010		

INFORME DE ENSAYOS N° 2903 - 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog LC/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalutón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatin Óxido	<0,010	Oxadialgilo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Benthiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butacloro	<0,010	Fensulfotión	<0,010	Pentiopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Flonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Flonicamid (suma)	<0,010	Piraflufeno	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinaim	<0,010	Piraflufeno-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Piraflufeno-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxdim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantranilprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluzaron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantranilprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflo	<0,010
Demeton-S-Metil Sulfona	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2903- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenurón	<0,010	Tolilfluánida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopir	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflururón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazaclolo	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022
FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



Bigo. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

INFORME DE ENSAYOS N° 2904- 2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 8
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Periodo de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

INFORME DE ENSAYOS N° 2904- 2022
PÁGINA 2 DE 6

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO	
		Muestra N° 8	UNIDADES
FQ	Cipermetrina*	0.017	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinación de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2904- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorén	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrín (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimato	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifén	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilal	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenon	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfós	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Protiofos	<0,010
Clorotalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2904- 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p [*]	<0,010	Metaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofos	<0,010	Metaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotramat-Cis-Keto	<0,010	Metolcloro	<0,010
Aclonifen	<0,010	hidroxi		Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espirotramat-Mono-Hi	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	droxy		Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfoxido	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amitraz (SP)	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Monocrotofos	<0,010
Azametifos	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etiprol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etofenprox	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Ettoxazol	<0,010	Norflurazon	<0,010
		Etoxiquina	<0,010		
		Famoxadona	<0,010		

INFORME DE ENSAYOS N° 2904- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novaturón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatin Óxido	<0,010	Oxadiazólo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butaclo	<0,010	Fensulfotio	<0,010	Pentiopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Flonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Flonicamid (suma)	<0,010	Pirafufenó	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinam	<0,010	Pirafufenó-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufenó-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluzaron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Safufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil Sulfona	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2904- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	loxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tolilfluánida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopir	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflumurón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazacloro	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022

FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



Bigo. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

INFORME DE ENSAYOS N° 2905- 2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 9
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Periodo de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

INFORME DE ENSAYOS N° 2905- 2022
PÁGINA 2 DE 6

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO Muestra N° 9	UNIDADES
FQ	Cipermetrina*	0.013	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinación de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2905- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfen	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimate	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrín	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifeno	<0,010
Carbofenotión	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifen	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Profenofos	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profuralin	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfensan	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propargita	<0,010
Clorfenvinfos	<0,010	Formotion	<0,010	Propizamida	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Protiofos	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinometonato	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Simazina	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010		

INFORME DE ENSAYOS N° 2905- 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diamenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofós	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatón	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotetramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotetramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotetramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotetramat-Cis-Keto	<0,010	Metolacloro	<0,010
Aclonifen	<0,010	hidroxi		Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotetramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espirotetramat-Mono-Hi	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	droxy		Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amítraz (SP)	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Monocrotofós	<0,010
Azametfos	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etiprol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etofenprox	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Etoxazol	<0,010	Norflurazon	<0,010
		Etoxiquina	<0,010		
		Famoxadona	<0,010		

INFORME DE ENSAYOS N° 2905- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog LC/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalurón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatín Óxido	<0,010	Oxadiazólo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butacloro	<0,010	Fensulfotión	<0,010	Pentopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Flonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Flonicamid (suma)	<0,010	Pirafufenó	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinaim	<0,010	Pirafufenó-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufenó-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxiidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clofianidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Sulfona					
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2905- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diffubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoprotrurón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tolilfluánida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopir	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflumurón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazaclo-ro	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022
 FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



Bigo. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

INFORME DE ENSAYOS N° 2906- 2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 10
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Periodo de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO	
		Muestra N° 10	UNIDADES
FQ	Folpet (Suma) ^{1*}	0.029	mg/Kg
FQ	Ftalimida ^{1*}	0.014	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinación de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

¹ Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2906- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclórobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfen	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroaniilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimate	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifen	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofos	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfos	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Protiofos	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2906- 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexaclaro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diamenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p,p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofós	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotetramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotetramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotetramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotetramat-Cis-Keto	<0,010	Metolacolor	<0,010
Aclonifen	<0,010	hidroxi		Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotetramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espirotetramat-Mono-Hidroxi	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amitraz (SP)	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Monocrotofós	<0,010
Azametifos	<0,010	Etioprol	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etofenprox	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etoxazol	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Etoxiquina	<0,010	Norflurazon	<0,010
		Famoxadona	<0,010		

INFORME DE ENSAYOS N° 2906- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalurón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatín Óxido	<0,010	Oxadiazgilo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Penciclorón	<0,010
Butacloro	<0,010	Fensulfotion	<0,010	Penttiopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Flonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Flonicamid (suma)	<0,010	Piraflufeno	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacinam	<0,010	Piraflufeno-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Piraflufeno-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluaazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidim	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Sulfona					
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2906- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluanida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tolifluanida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopir	<0,010
DNOOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflumurón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazacoloro	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 17/06/2022

FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 17/06/2022



Blgo. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

INFORME DE ENSAYOS N° 2907- 2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 11
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Período de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO	UNIDADES
		Muestra N° 11	
FQ	Folpet (Suma)**	0.022	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinacion de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2907 - 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclolorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfén	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimato	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxién	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Procimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profluralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfós	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Protiofos	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometionato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	Isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diafenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malatión (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofós	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamidrid	<0,010	Espirotramat-Cis-Keto hidroxí	<0,010	Metolaclo	<0,010
Aclonifen	<0,010	Espirotramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotramat-Mono-Hidroxi	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amitraz (SP)	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiprol	<0,010	Monocrotofós	<0,010
Azametifos	<0,010	Etofenprox	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etoxazol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etoxiquina	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Famoxadona	<0,010	Norflurazon	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2907- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalurón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatin Óxido	<0,010	Oxadiargilo	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxnil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Paclobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Pencicurón	<0,010
Butacloro	<0,010	Fensulfotio	<0,010	Pentopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Flazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Fionicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Fionicamid (suma)	<0,010	Pirafufeno	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacina	<0,010	Pirafufeno-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Pirafufeno-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxiidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluzazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidin	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Sulfona					
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2907- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluánida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazail	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Iloxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tollifluánida (SP)	<0,010
Diflufenacida	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diflufenacida	<0,010	MCPA	<0,010	Triclorpir	<0,010
Diflufenacida	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Diflufenacida	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Diflufenacida	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflumurón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazacloro	<0,010	Triflorina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 20/06/2022
FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 20/06/2022



Bigo. Miguel Valdivia Martínez
Gerente Técnico

Fin del Informe

INFORME DE ENSAYOS N° 2908 - 2022
PÁGINA 1 DE 6

SOLICITANTE : ABRAHAM MILTON CRUZ CENTENO
DIRECCIÓN : CONJUNTO HABITACIONAL ALFONSO UGARTE 1ERA ETAPA MZ-G LOTE - 31
PRODUCTO DECLARADO : LECHE FRESCA DE VACUNO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO : Sustancia líquida de tonalidad blanquecina
CODIFICACIÓN / MARCA : Muestra N° 12
DATOS DECLARADOS POR EL CLIENTE : Ninguno
TAMAÑO DE MUESTRA RECIBIDA : 01 muestra de 1000mL aprox. para análisis FQ
PRESENTACIÓN, ESTADO Y CONDICIÓN : En taper transparente cerrada. En contenedor isotérmico a una temperatura de 4.0°C
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : Recibida en el Laboratorio
CONTRAMUESTRA Y PERIODO DE CUSTODIA : Ninguna (por ser muestra única)
FECHA PRODUCCIÓN : No especificada
FECHA DE VENCIMIENTO : No especificada
CONTRATO N° : 0908-2022
FECHA DE RECEPCIÓN : 03/06/2022

CONDICIONES DE USO DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS:

- El presente Informe de Ensayos tan sólo es válido únicamente para la Muestra analizada / el Lote muestreado , según sea el caso.
- No deben inferirse a la Muestra analizada o al Lote muestreado otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente (Muestra recibida en laboratorio), BHIOS LABORATORIOS no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas, los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por BHIOS LABORATORIOS , la presentación, estado y condición del lote corresponden a las encontradas al momento del muestreo.
- Los datos declarados por el cliente son consignados a solicitud expresa del mismo cliente y no son necesariamente verificados por el Laboratorio, por lo que BHIOS LABORATORIOS no asume responsabilidad por el uso de los mismos.
- El Período de Custodia es dependiente del tipo de ensayo y de la disponibilidad de la Muestra.
- BHIOS LABORATORIOS no guarda contramuestras de productos perecibles o de productos cuyas características pudieran variar durante el almacenamiento.
- El presente Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.
- Está terminantemente prohibida la reproducción parcial de este Informe de Ensayos sin el conocimiento y la autorización escrita de BHIOS LABORATORIOS.
- Cualquier modificación, borrón o enmienda, anula el presente Informe de Ensayos.

Pesticidas

LAB	DETERMINACIÓN	LECHE FRESCA DE VACUNO Muestra N° 12	UNIDADES
FQ	Pesticidas*	No se detecto la presencia de ningún pesticida en la muestra analizada	mg/Kg

ABREVIATURAS:

mg/Kg : Miligramos por kilogramo

MÉTODOS UTILIZADOS :

Pesticidas : Metodos Cromatográficos para Determinacion de Residuos de Pesticidas (Multiresiduos por GC-MS y LC-MS)

OBSERVACIONES :

* Ensayo subcontratado

campo en blanco dejado intencionalmente

INFORME DE ENSAYOS N° 2908- 2022
PÁGINA 3 DE 6

LISTA DE PRINCIPIOS ACTIVOS Y LIMITES DE DETECCIÓN

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog CG/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4,6-Triclorofenol	<0,010	Disulfuton (Suma)	<0,010	Naled	<0,010
2,4-DDD	<0,010	Disulfuton Sulfona	<0,010	Napropamida	<0,010
2,4-DDE	<0,010	Disulfuton Sulfoxido	<0,010	Nuarimol	<0,010
2-fenilfenol	<0,010	Ditalimfos	<0,010	Oxadixilo	<0,010
4,4- Diclorobenzofenona	<0,010	Endosulfan (Suma)	<0,010	Oxifluorfen	<0,010
Acetocloro	<0,010	Endosulfan Alfa	<0,010	p,p-DDE	<0,010
Acrinatrina	<0,010	Endosulfan Beta	<0,010	p,p-DDT	<0,010
Alacloro	<0,010	Endosulfan Sulfato	<0,010	Paraoxon Etil	<0,010
Aldrin (SP)	<0,010	Endrin	<0,010	Paraoxon Metil	<0,010
Ametrina	<0,010	EPN	<0,010	Paration Etil	<0,010
Atrazina	<0,010	EPTC	<0,010	Paration Metil (SP)	<0,010
Benalaxil (SP)	<0,010	Etion	<0,010	Paration Metil (Suma)	<0,010
Benfluralina	<0,010	Etofumesato (SP)	<0,010	Penconazol	<0,010
Bifenazato (SP)	<0,010	Etoprofos	<0,010	Pendimetalina	<0,010
Bifenilo	<0,010	Etridiazol	<0,010	Pentacloroanilina	<0,010
Bifentrina	<0,010	Etrimfos	<0,010	Pentacloroanisol	<0,010
Bitertanol	<0,010	Fenarimol	<0,010	Pentaclorobenceno	<0,010
Bromofos Metil	<0,010	Fenazaquina	<0,010	Permetrina	<0,010
Bromopropilato	<0,010	Fenclorfos	<0,010	Piperonil Butoxido	<0,010
Bupirimate	<0,010	Fenitrotión	<0,010	Pirazofos	<0,010
Buprofezin	<0,010	Fenoxicarb	<0,010	Piridabén	<0,010
Captan	<0,010	Fenpropatrin	<0,010	Piridafention	<0,010
Captan (Suma)	<0,010	Fention (SP)	<0,010	Pirifenox	<0,010
Carbofenotion	<0,010	Fention Sulfona	<0,010	Pirimetanil	<0,010
Carbosulfan	<0,010	Fention Sulfoxido	<0,010	Pirimicarb (SP)	<0,010
Ciflutrin	<0,010	Fentoato	<0,010	Pirimifos Etil	<0,010
Cipermetrina	<0,010	Fenvalerato + Esfenvalerato	<0,010	Pirimifos Metil	<0,010
Ciproconazol	<0,010	Fluazifop-Butil	<0,010	Piriproxifén	<0,010
Ciprodinil	<0,010	Flucitrinato	<0,010	Proclimidona	<0,010
Clorbenzilat	<0,010	Fluopicolide	<0,010	Procloraz (SP)	<0,010
Clordano	<0,010	Fluopiram	<0,010	Procloraz (Suma)	<0,010
Clordano Cis	<0,010	Fluotrimazol	<0,010	Profenofós	<0,010
Clordano Trans	<0,010	Fluvalinato Tau	<0,010	Profuralin	<0,010
Clorfenapir	<0,010	Folpet	<0,010	Prometrina	<0,010
Clorfenson	<0,010	Folpet (Suma)	<0,010	Propaclor	<0,010
Clorfenvinfós	<0,010	Formotion	<0,010	Propargita	<0,010
Clormefos	<0,010	Fosalón	<0,010	Propizamida	<0,010
Cloropropilato	<0,010	Fosfamidon	<0,010	Protiofos	<0,010
Clortalonil	<0,010	Fosmet (Suma)	<0,010	Quinalfós	<0,010
Clorpirifos	<0,010	Fosmet Oxon	<0,010	Quinometonato	<0,010
Clorpirifos Metil	<0,010	Ftalamida (Folpet)	<0,010	Quintoceno	<0,010
Clorprofam	<0,010	Furalaxil	<0,010	Quintoceno (Suma)	<0,010
Clortal Dimetil	<0,010	Heptacloro (SP)	<0,010	Simazina	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2908- 2022
PÁGINA 4 DE 6

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Clortoluron	<0,010	Hexacloro-1,3-butadieno	<0,010	Tebuconazol	<0,010
Clozolinato	<0,010	Hexaclorobenceno	<0,010	Tebufenpirad	<0,010
Cyhalotrin-L	<0,010	Hexaconazol	<0,010	Tecnaceno	<0,010
DDD-pp + DDT-op	<0,010	Iprodiona	<0,010	Teflutrina	<0,010
DDT (Suma)	<0,010	Iprovalicarb	<0,010	Terbacil	<0,010
DEET	<0,010	Isazofos	<0,010	Terbumeton	<0,010
Deltametrina	<0,010	isofenfos	<0,010	Terbutilazina	<0,010
Diamenturion	<0,010	Isofenfos Metil	<0,010	Terbutrin	<0,010
Diazinón	<0,010	Kresoxim Metil	<0,010	Tetraclorvinfos	<0,010
Diclobenilo	<0,010	Lindano	<0,010	Tetraconazol	<0,010
Diclobutrazol	<0,010	Malation (SP)	<0,010	Tetradifón	<0,010
Diclofention	<0,010	Mepronilo	<0,010	Tetrahidroftalamida (Captan)	<0,010
Diclorán	<0,010	Metacrifós	<0,010	Tetrametrina	<0,010
Dicofol p.p'	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tiometon	<0,010
Dicrotofós	<0,010	Metalaxil (SP)	<0,010	Tolclofos Metil	<0,010
Dieldrin (SP)	<0,010	Metidatión	<0,010	Transflutrin	<0,010
Dieldrin (Suma)	<0,010	Metoxicicloro	<0,010	Triadimefon (SP)	<0,010
Difenilamina	<0,010	Metribuzina	<0,010	Triadimefon y Triadimenol	<0,010
Difenoconazol	<0,010	Mevinfos	<0,010	Triadimenol (SP)	<0,010
Diflufenicán	<0,010	Miclobutanil	<0,010	Triazofos	<0,010
Diniconazol	<0,010	Mirex	<0,010	Trifluralina	<0,010
Disulfuton (SP)	<0,010	Molinato	<0,010	Vinclozolina (SP)	<0,010

PNT: PE-674

Técnica: Cromatog CG/MS-MS

Unidades: mg/kg

Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
2,4-D (SP)	<0,010	Espiromesifeno	<0,010	Metiocarb (SP)	<0,010
Abamectina	<0,010	Espirotetramat (SP)	<0,010	Metiocarb (Suma)	<0,010
Acefato	<0,010	* Espirotetramat (Suma)	<0,010	Metiocarb Sulfona	<0,010
Acequinocyl	<0,010	* Espirotetramat-Cis-Enol	<0,010	Metiocarb Sulfóxido	<0,010
Acetamiprid	<0,010	Espirotetramat-Cis-Keto	<0,010	Metolacoloro	<0,010
Aclonifen	<0,010	hidroxi		Metolcarb	<0,010
Aldicarb (SP)	<0,010	Espirotetramat-Enol-Glu coside	<0,010	Metomilo (SP)	<0,010
Aldicarb (Suma)	<0,010	Espirotetramat-Mono-Hi	<0,010	Metomilo (Suma)	<0,010
Aldicarb Sulfona	<0,010	droxy		Metoxifenoxida	<0,010
Aldicarb Sulfóxido	<0,010	Espiroxamina	<0,010	Metoxuron	<0,010
Amitraz (SP)	<0,010	Ethirimol	<0,010	Metrafenona	<0,010
Azadiractina	<0,010	Etiofencarb	<0,010	Monocrotofós	<0,010
Azametifos	<0,010	Etiofencarb Sulfóxido	<0,010	Monolinurón	<0,010
Azinfos Etil	<0,010	Etiprol	<0,010	Nicosulfuron	<0,010
Azinfos Metil	<0,010	Etofenprox	<0,010	Nitenpiram	<0,010
Azoxistrobina	<0,010	Etoxazol	<0,010	Norflurazon	<0,010
		Etoxiquina	<0,010		
		Famoxadona	<0,010		

INFORME DE ENSAYOS N° 2908- 2022
PÁGINA 5 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Bendiocarb	<0,010	Fenamidona	<0,010	Novalurón	<0,010
Benfuracarb	<0,010	Fenamifos (SP)	<0,010	Ometoato	<0,010
Benomilo-Carbendazima	<0,010	Fenbuconazol	<0,010	Orizalin	<0,010
Bentazona (SP)	<0,010	Fenbutatín Óxido	<0,010	Oxadiazglio	<0,010
Bentazona Metil	<0,010	Fenhexamida	<0,010	Oxadiazón	<0,010
Bentiavalicarb Isopropil	<0,010	Fenmedifan	<0,010	Oxamilo	<0,010
Bioaletrina	<0,010	Fenobucarb	<0,010	Oxicarboxina	<0,010
Boscalida	<0,010	Fenpirazamina	<0,010	Oxidemetón-metilo (SP)	<0,010
Bromacilo	<0,010	Fenpiroximato	<0,010	Oxidemetón-metilo (Suma)	<0,010
Bromoxinil	<0,010	Fenpropidin (SP)	<0,010	Pacllobutrazol	<0,010
Bromuconazol	<0,010	Fenpropimorfo	<0,010	Penciclorón	<0,010
Butacloro	<0,010	Fensulfotion	<0,010	Pentopirad	<0,010
Butoxicarboxim	<0,010	Fipronil (SP)	<0,010	Picoxistrobina	<0,010
Butralina	<0,010	Fiazasulfuron	<0,010	Pimetrocina	<0,010
Cadusafos	<0,010	Flonicamid (SP)	<0,010	Piraclostrobina	<0,010
Captafol	<0,010	Flonicamid (suma)	<0,010	Piraflufeno	<0,010
Carbaril	<0,010	Fluacina	<0,010	Piraflufeno-etilo	<0,010
Carbofuran (SP)	<0,010	Flubendiamida	<0,010	Piraflufeno-etilo (Suma)	<0,010
Carbofuran (Suma)	<0,010	Fludioxonilo	<0,010	Piridato	<0,010
Carbofuran-3-Hidroxi	<0,010	Flufenacet	<0,010	Profam	<0,010
Carboxim	<0,010	Flufenoxuron	<0,010	Promecarb	<0,010
Carfentrazona Etil	<0,010	Flumioxazina	<0,010	Propamocarb (SP)	<0,010
Ciazofamida	<0,010	Fluometuron	<0,010	Propanil	<0,010
Cicloato	<0,010	Fluquinconazol	<0,010	Propaquizafop	<0,010
Cicloxidim (SP)	<0,010	Fluroxipir	<0,010	Propiconazol	<0,010
Ciflufenamida	<0,010	Flusilazol	<0,010	Propoxur	<0,010
Cihexatina	<0,010	Flutolanil	<0,010	Proquinazid	<0,010
Cimoxanilo	<0,010	Flutriafol	<0,010	Prosulfocarb	<0,010
Ciromazina	<0,010	Forato	<0,010	Protioconazol	<0,010
Cletodim	<0,010	Forato Sulfona	<0,010	Quinclorac	<0,010
Cletodim (Suma)	<0,010	Forato Sulfoxido	<0,010	Quinmerac	<0,010
Clofentezina	<0,010	Forclorfenuron	<0,010	Quinoxifen	<0,010
Clomazona	<0,010	Formetanato	<0,010	Quizalofop-Ethyl (SP)	<0,010
Clopiralid	<0,010	Fosmet (SP)	<0,010	Rimsulfuron	<0,010
Clorantraniliprole	<0,010	Fostiazato	<0,010	Rotenona	<0,010
Clorfluzazuron	<0,010	Fuberidazol	<0,010	Saflufenacil	<0,010
Cloridazon	<0,010	Furatiocarb	<0,010	Setoxidim	<0,010
Clotianidín	<0,010	Haloxifop	<0,010	Sulcotriona	<0,010
Cyantraniliprole	<0,010	Haloxifop (Suma)	<0,010	Sulfotep	<0,010
Demeton-S-Metil (SP)	<0,010	Haloxifop-2-Ethoxyetil	<0,010	Sulfoxaflor	<0,010
Demeton-S-Metil	<0,010	Haloxifop-Metil	<0,010	Tebufenocida	<0,010
Sulfona					
Desmedifam	<0,010	Hexaflumuron	<0,010	Teflubenzurón	<0,010

INFORME DE ENSAYOS N° 2908- 2022
PÁGINA 6 DE 6

PNT: PE-674		Técnica: Cromatog LC/MS-MS		Unidades: mg/kg	
Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado	Parámetro	Resultado
Dialifos	<0,010	Hexitiazox	<0,010	Terbufos	<0,010
Diclofluanida	<0,010	Himexazol	<0,010	Terbufos Sulfona	<0,010
Diclofop	<0,010	Imazalil	<0,010	Terbufos Sulfóxido	<0,010
Diclofop Metil	<0,010	Imazamox	<0,010	Terbufos-Oxon-Sulfona	<0,010
Diclorimid	<0,010	Imidacloprid	<0,010	TFNA	<0,010
Diclorprop	<0,010	Indaziflam	<0,010	TFNG	<0,010
Diclorvos	<0,010	Indoxacarb	<0,010	Thiametoxam (SP)	<0,010
Dietofencarb	<0,010	Ioxinil (SP)	<0,010	Thiametoxam (Suma)	<0,010
Diflubenzuron	<0,010	Isocarbofos	<0,010	Tiabendazol	<0,010
Dimetoato (SP)	<0,010	Isoproturón	<0,010	Tiacloprid	<0,010
Dimetoato (Suma)	<0,010	Isoxabén	<0,010	Tiobencarb	<0,010
Dimetomorf	<0,010	Lenacilo	<0,010	Tiociclam	<0,010
Dinocap (SP)	<0,010	Linurón	<0,010	Tiodicarb (SP)	<0,010
Dinotefuram	<0,010	Lufenuron	<0,010	Tolilfluanida (SP)	<0,010
Ditianona	<0,010	Mandipropamid	<0,010	Triciclazol	<0,010
Diuron	<0,010	MCPA	<0,010	Triclopir	<0,010
DNOC	<0,010	Mecarbam	<0,010	Triclorfon	<0,010
Dodemorf	<0,010	Mepanipirim	<0,010	Tridemorfo	<0,010
Dodina	<0,010	Metaflumizona	<0,010	Trifloxystrobin	<0,010
Emamectina	<0,010	Metamidofos	<0,010	Triflumizol (SP)	<0,010
Epoxiconazol	<0,010	Metamitrona	<0,010	Triflururón	<0,010
Espinetoram	<0,010	Metazaclo	<0,010	Triforina	<0,010
Espinosad	<0,010	Metconazol	<0,010	Zoxamida	<0,010
Espirodiclofeno	<0,010	Metil Tiofanato (SP)	<0,010		

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS : FQ 03/06/2022 al 20/06/2022
FECHA DE EMISIÓN DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYOS : 20/06/2022



Bigo Miguel Valdivia Martinez
Gerente Técnico

Fin del Informe