



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

“Determinación de aflatoxina M1 en leche fresca de vaca
procedente de establos de crianza intensiva del distrito de Lurín,
Región Lima”

Tesis para optar el título profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presentado por:
Milú Larushka Otero Chafalote (0000-0002-0480-4095)

Asesor:
Siever Miguel Morales Cauti (0000-0002-5396-8889)

Lima – Perú
2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 06 de octubre del 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. MANUEL EFRAÍN ROSEMBERG BARRÓN
Miembro: Mg. SARA DEL PILAR CORNEJO MONZON
Miembro: M.V. MILENA PAOLA MONTENEGRO VEGA

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“DETERMINACIÓN DE AFLATOXINA M1 EN LECHE FRESCA DE VACA PROCEDENTE DE ESTABLOS DE CRIANZA INTENSIVA DEL DISTRITO DE LURÍN, REGIÓN LIMA”

Presentada por la bachiller:

MILÚ LARUSHKA OTERO CHAFALOTE

Para optar el Título Profesional de **Médico Veterinario Zootecnista**

Asesorada por el: **Mg. SIEVER MIGUEL MORALES CAUTI**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de la bachiller de la carrera de **Medicina Veterinaria y Zootecnia** en la sustentación, concluyen de manera unánime () por mayoría simple (X) calificar a:

Tesis: MILÚ LARUSHKA OTERO CHAFALOTE			Nota: Diecisiete
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.




Dr. MANUEL EFRAÍN ROSEMBERG BARRÓN
Presidente



Mg. SIEVER MIGUEL MORALES CAUTI
Asesor



Mg. SARA DEL PILAR CORNEJO MONZON
Miembro 1



M.V. MILENA PAOLA MONTENEGRO VEGA
Miembro 2

ÍNDICE:

I.- RESUMEN

II.- ABSTRACT

III.- INTRODUCCIÓN

IV.- MATERIALES Y MÉTODOS

V.- RESULTADOS

VI.- DISCUSIÓN

VII.- CONCLUSIONES

VIII.- LITERATURA CITADA

IX.- ANEXOS

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la presencia de aflatoxina M1 en leche fresca de vaca procedente de los establos del distrito de Lurín. Con este fin se analizaron 39 muestras de leche, obtenidas directamente del tanque de enfriamiento del ordeño de la mañana de 13 establos durante tres días de manera interdiaria. Cada muestra de 100 ml fue colocada y sellada en envases estériles de plástico y almacenadas a 4°C para ser trasladadas al Laboratorio de Microbiología de la Universidad Científica del Sur en donde se analizaron. La detección y cuantificación se realizó por medio del test de Elisa Bio-Shield M1 ES que cuenta con un rango de cuantificación de 0.005-0.25 µg/l o ppb, un lector de placas con filtro de 450 nm y el software Prognosis Data Reader. Los resultados se evaluaron mediante estadística descriptiva. Se halló la presencia de aflatoxina M1 en el 48.7% (19/39) de las muestras con valores que fluctúan entre 0.002-0.043 µg/l y en el 84.6% (11/13) de los establos, estando el 100% de estos resultados dentro de los límites permitidos para leche fresca según el Codex Alimentarius (0.5 µg/l).

Palabras clave: leche, vaca, micotoxinas, aflatoxina M1

ABSTRACT

The present work aims to determine the presence of aflatoxin M1 in fresh cow's milk from the stables of the Lurín district. To this end, 39 milk samples were analyzed, obtained directly from the cooling tank of the morning milking of 13 stables for three days inter-daily. Each sample of 100 ml was placed and sealed in sterile plastic containers and stored at 4°C to be transferred to the Microbiology Laboratory of the Científica Del Sur University where they were analyzed. Detection and quantification was carried out using

the Elisa Bio-Shield M1 ES test, which has a quantification range of 0.005-0.25 $\mu\text{g} / \text{l}$ or ppb, a plate reader with a 450 nm filter and the Prognosis Data Reader software. The results were evaluated using descriptive statistics. The presence of aflatoxin M1 was found in 48.7% (19/39) of the samples with values ranging from 0-0.043 $\mu\text{g}/\text{l}$ and in 84.6% (11/13) of the stables, 100% of these results being within the limits allowed for raw milk according to the Codex Alimentarius (0.5 $\mu\text{g} / \text{l}$).

Keywords: milk, cow, mycotoxin, aflatoxin M1

INTRODUCCIÓN

La leche de vaca es un alimento básico, que forma parte de la dieta diaria de la población a nivel mundial, susceptible a riesgo de contaminación física, química y microbiológica a lo largo de toda la cadena de producción hasta la llegada al consumidor, es por esto que se tiene la necesidad de garantizar la calidad e inocuidad de esta y así evitar problemas en la salud pública (Fernández, et al., 2015; CAC, 2009).

El sector lácteo, especialmente el intensivo, utiliza insumos para la alimentación del ganado como el maíz, la soya, los sub productos de la industria molinera, pepa de algodón, pasta de algodón, cascarilla de arroz, entre otros, existiendo hongos productores de micotoxinas que contaminan dichos alimentos. Además, otra fuente de contaminación está en los forrajes (henos y ensilajes), cuando su procesamiento no es el adecuado (MINAGRI, 2010; OMS, 2018; Nuñez, 2016).

Las micotoxinas, son toxinas extracelulares (exotoxinas) desarrolladas por algunas clases de hongos toxigénicos presentes en alimentos de consumo humano y animal (Pascual y Calderón, 2015). Se ha evidenciado que la mayor cantidad de micotoxinas encontradas contaminando el concentrado de las raciones del ganado, son las aflatoxinas (Reyes, 2011). Las aflatoxinas son sustancias tóxicas elaboradas por cierta clase de hongos, entre ellas las especies: *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus* (OMS, 2018). Presentes en piensos y alimentos están las aflatoxinas: B1, B2, G1, G2. Mientras que en leche, carne y pescados se encuentran sus