

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA



FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

FACA

DEPARTAMENTO DE VETERINARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**Estudio de caso de los efectos toxicológicos de las
hojas de la planta 5 negritos (*Lantana camara L.*)
en ovinos**

AUTORES

**Br. Delmin José Salazar Acevedo
Br. Leonardo Segovia Torrealba**

ASESORES

**Dra. Varinia Paredes Vanegas MSc.
Dr. Bryan Mendieta Araica PhD.**

Managua, Nicaragua Noviembre 2012

Esta tesis fue aceptada en su presente forma por el Consejo de Investigación y Desarrollo (CID) de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA), y aprobada por el Honorable Tribunal Examinador nombrado para tal efecto, como requisito parcial para optar al título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO

Miembros del tribunal:

Presidente

MV. José Antonio Vivas Garay MSc.

Secretario

MV. Omar Enrique Navarro Reyes

Vocal

MV. Carlos Rodolfo Sáenz Scott

ASESORES:

MV. Varinia Paredes Vanegas MSc.

Dr. Bryan Mendieta Araica

SUSTENTANTES:

Br. Delmin José Salazar Acevedo

Br. Leonardo Segovia Torrealba

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA _____	<u>i</u>
AGRADECIMIENTO _____	<u>ii</u>
INDICE DE CUADROS _____	<u>iii</u>
INDICE DE FIGURAS _____	<u>iv</u>
INDICE DE ANEXOS _____	<u>v</u>
RESUMEN _____	<u>vi</u>
ABSTRACT _____	<u>vii</u>
I. INTRODUCCION _____	<u>1</u>
II. OBJETIVOS _____	<u>3</u>
III. MATERIALES Y MÉTODOS _____	<u>4</u>
3.1 Ubicación del área de estudio _____	<u>4</u>
3.2 Diseño metodológico _____	<u>4</u>
3.3 Diseño del caso _____	<u>4</u>
3.4 Manejo del ensayo _____	<u>4</u>
3.4 Conducción del caso de estudio: preparación de la recolección de datos _____	<u>5</u>
3.5 Conducción del caso de estudio: recopilación de datos _____	<u>5</u>
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN _____	<u>8</u>
V. CONCLUSIONES _____	<u>15</u>
VII. LITERATURA CITADA _____	<u>16</u>
VII. ANEXOS _____	<u>18</u>

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mi Padre que en paz descanse quien nunca dudo de la capacidad de su hijo de poder superar todos y cada uno de los retos que pudieran presentarse durante mi travesía universitaria hasta alcanzar la meta, aun que no estará presente en forma terrenal en esos días importantes pero si lo estará de forma espiritual.

A mi Madre por estar conmigo en los momentos difíciles, animándome a continuar y a cumplir con los estudio, liberándome de muchas otras responsabilidades y preocupaciones. A mis hermanos que me apoyaron cada uno en su medida y que me reconfortaban en los días de desanimo, incitándome a seguir siempre de frente.

A mis dos queridas hijas, las que han tenido que pasar mucho tiempo sin compartir momentos conmigo, por estar ocupado en el estudio y por esperar un mejor bienestar.

A mi amigo Leonel Macis por su amistad, apoyo incondicional y sus consejos alentadores de seguir adelante hasta lograr lo propuesto.

A mi compañero Delmin Salazar por ser optimista y por darnos la oportunidad de sacar este trabajo adelante y poder cumplir nuestros objetivos.

A nuestros tutores que siempre estuvieron atentos y disponibles a nuestras inquietudes, por mostrarnos el camino correcto y su apoyo indiscutible en todo momento.

Leonardo Segovia Torrealba

DEDICATORIA

Dedico primeramente este trabajo de graduación al ser supremo por haberme creado primeramente, por dejarme caminar sus sendas, por amarme a pesar de mi imperfección y permitirme llegar hasta estas alturas de la vida como lo es la culminación de mi carrera, ya que hay muchos que lamentablemente por diversos problemas no lograron culminar.

A mis padres Elmer José Salazar Acevedo y Lucia del Socorro Acevedo Guadamuz quienes desde muy niño me instruyeron, me apoyaron y me impulsaron para lograr llegar a ser, quien hoy en día soy.

A mis demás familiares que de una u otra forma colaboraron y me dieron su apoyo y palabras de aliento para lograr llegar hasta aquí.

A nuestros tutores Dra. Varinia Paredes y al Dr. Bryan Mendieta quienes siempre nos brindaron su apoyo incondicional y tuvieron el gran amor de apoyarnos.

A mis compañeros y cada uno de los docentes que a lo largo de estos 5 años de clase procuraban dar lo mejor para que juntos lográramos coronar nuestra carrera.

Delmin José Salazar Acevedo

AGRADECIMIENTO

A Dios como el creador omnipotente de todo lo que existe, por iluminar nuestra mente y el camino de cada uno de nosotros, fortaleciendo todas nuestras decisiones a cada paso que damos.

A mi Padre Gilberto Segovia Vega, por ser el forjador de mi camino, con sus consejos, enseñanzas y por ser un padre ejemplar que siempre estuvo a nuestro lado.

A mi Madre Silvia Torrealba García por seguir con el legado de mi padre en apoyarme hasta el final.

A mis hermanos que nunca me dejaron desistir y me dieron fortaleza cada día para terminar la carrera.

A mis hijas por su tiempo irrecuperable, más adelante entenderán mi esfuerzo y en función de quien lo hice.

A todos y cada uno de los docentes que contribuyeron a nuestra formación y que dieron lo mejor de si, para generar a nuestro país profesionales capaces de asumir cualquier adversidad en nuestro ramo.

A la misma universidad como institución por generar oportunidades a todas las personas que buscan de forma real lograr y alcanzar una profesión y cumplir sus sueños.

Leonardo Segovia Torrealba

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su gran amor, misericordia y fidelidad sobre mi vida en estos cortos años que llevo de vida por proveerme la oportunidad y los recursos necesarios para llegar hasta estas instancias de mi vida.

A mis padres por velar desde mis primeros días vida hasta estas alturas por su gran esfuerzo y amor que me han motivado a continuar y poder coronar con éxito mi carrera por ser mi brazo derecho y el eje por el cual gira el entorno de mi vida.

A nuestros tutores por habernos brindado su mano amiga con la cual fue posible la culminación de nuestro trabajo de graduación.

A todos los Docentes que colaboraron en nuestra formación desde los primeros hasta los últimos años de nuestra carrera y a cada uno de nuestros compañeros de clases los cuales siempre fueron clave para lograr coronar nuestra carrera.

A todos y cada uno de los colaboradores que de una u otra forma contribuyeron al éxito de mi carrera.

Delmin José Salazar Acevedo

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Pesos promedios por grupo al momento de compra, semana de Adaptación y las tres semanas de ensayo.	6
2. Cantidad de hojas de <i>Lantana camara</i> . suministradas en 21 días por grupo.	6
3. Análisis de varianza paraTx, usando SS ajustado para las pruebas.	10
4. Análisis de varianza de FCX, usando SS ajustado para las pruebas.	11
5. Análisis de varianza para FRx, usando SS ajustado para las pruebas.	12
6. Análisis de Varianza para Conx, usando SS para las pruebas.	14

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Temperatura promedio por cada grupo durante los 21 días de ensayo.	10
Frecuencia respiratoria promedio por cada grupo durante los 21 días de ensayo.	11
Frecuencia cardiaca promedio por cada grupo durante los 21 días de ensayo.	12
Consumo promedio por cada grupo durante los 21 días de ensayo.	14

INDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Examen coprológico grupo control.	19
2. Examen coprológico grupo 2	20
3. Examen coprológico grupo 3	21
4. Examen bioquímico de la semana de adaptación.	22
5. Examen bioquímico durante el tratamiento en los 21 días.	24
6. Examen bromatológico de la planta.	26
7. Protocolo de necropsia de grupo 1 o de control e imágenes de hígados y riñones.	27
8. Protocolo de necropsia de grupo 2 e imágenes de hígados y riñones	29
9. Protocolo de necropsia de grupo 3 e imágenes de hígados y riñones.	31
10. Imágenes del pesaje de las ovejas.	33
11. Imágenes de recolección, pesaje y suministro de las plantas.	34
12. Imagen de toma de muestras sanguíneas	35

Salazar D., Segovia L., 2012. Estudio de caso de los efectos toxicológicos de la planta *Lantana cámara L.* en Ovinos. Tesis para optar al Título de Médico Veterinario Managua, Nicaragua. Universidad Nacional Agraria.

RESUMEN

Las intoxicaciones en los animales de producción, constituyen un problema que el productor se enfrenta día a día. Con el presente estudio de caso se valoró los efectos tóxicos de las hojas de la planta *Lantana cámara L.* conocido como cuasquito o cinco negritos, que provoca lesiones en hígado, riñones y foto dermatitis en rumiantes, para el presente ensayo se tomaron 6 ovinos hembras de una año de edad aproximadamente y con un peso promedio de 30 kg y se organizaron en tres grupos de dos individuos cada uno a los cuales se les suministró pasto jaragua a razón de 3kg/pv/día, el primer grupo de control solamente con pasto, al segundo grupo se le suministró 8g de hojas de la planta / kg p.v. y al tercer grupo se le suministró 12g de hojas de la planta / kg de p.v. y su respectiva cantidad de pasto por día, durante 21 días para finalizar con la necropsia, dando como resultado en el examen de BHC (Biometría Hemática completa) en los grupos tratados que no existe alteración significativa en los valores hemáticos, los síntomas y signos clínicos predominantes fueron hipernea, postración, conjuntiva con enrojecimiento marcado, diarrea, búsqueda de sombra, disminución del consumo del alimento, pelo opaco y piel seca, micción frecuente con orina amarilla oscura y las principales lesiones observadas a través de la necropsia reveló que en el grupo número 2, los hígados presentaron adherencias, bordes irregulares y petequias hemorrágicas, en la región de la pelvis y médula renal se observó ictericia, petequias hemorrágicas y en vesícula biliar formación de residuos en bilis y en el grupo número 3 se observó una marcada ictericia en la región de la pelvis y médula renal, también se observaron adherencias en hígados, petequias en riñón e hígado y abundante residuo biliar.

Palabras claves: síntomas, signos, lesiones, dosis, parámetros, intoxicación

ABSTRACT

The case study is to assess the toxic effects of the plant leaves *Lantana camara L.* cuasquito known as bold or five which causes an effect in ruminants photo dermatitis. It took 6 Ewes one year old and weighing about 30 kg and average were organized into three groups of two individuals to each which were given at the rate of Jaragua grass 3kg/pv/day, the first control group only with grass, the second group was given 8 g of plant leaves / kg bw and the third group was given 12g of plant leaves / kg bw and the respective amount of grass per day, for 21 days, resulting in the following: in the lab exam BHC (CBC) found no significant changes in hematology, clinical symptoms and signs were predominant hyperpnea, prostration conjunctiva with marked redness, diarrhea, seeking shade (grouped treaties), anorexia, dull hair, dry skin, frequent urination (dark yellow urine) and major lesions observed by necropsy were in group number 2, in both liver adhesions, irregular edges and hemorrhagic petechiae, jaundice kidney in the region of the renal pelvis and spinal and hemorrhagic petechiae were also observed and residue formation in bile and in group number 3 was a marked jaundice the region of the renal pelvis and bone were also observed in liver adhesions, petechiae in both bodies and abundant bile residue.

Keywords: symptoms, signs, lesions, dose parameters, poisoning

I. INTRODUCCION

Numerosos investigadores y productores coinciden en que las plantas venenosas constituyen un elemento de suma importancia dentro de la Toxicología veterinaria actual. A medida que se ha intensificado la explotación ganadera, en ese mismo grado se ha incrementado el papel de la toxicosis por plantas, las cuáles han estado involucradas en morbilidad y letalidades de rebaños ganaderos. El hecho es de mayor relevancia si se consideran las pérdidas a largo plazo como secuelas de las intoxicaciones crónicas (**Alfonso et al., 1998** citado por **Aparicio 2008**).

Hay países que se han visto afectados económicamente por la presentación de toxicosis a partir de plantas. Canadá desde los años 1951 al 1959 tuvo pérdidas por afectación en bovinos, de 17 millones de dólares y en caprinos de 6 millones de dólares. En Estados Unidos de Norteamérica las pérdidas ascendieron a 68,2 millones de dólares en 17 estados durante el año 1977 (**Keeler et al., 1978**). Australia presentó pérdidas de 22,5 millones de dólares, también se reportan pérdidas en otros países como Inglaterra, Nueva Zelandia y Rusia (**Bourke et al., 1997** citado por **Aparicio 2008**).

Los países latinoamericanos no han estado exentos a estas afectaciones por los envenenamientos a partir de especies vegetales. Han existido pérdidas cuantiosas en Brasil, Paraguay, Argentina, Chile y Uruguay. En Bolivia se declaran pérdidas anuales de 2 millones de dólares por acción de solamente una especie, el *Pteridium aquilinum* (**Marrero et al., 1999**). Cuba ha sufrido las consecuencias de los envenenamientos por plantas, reportándose aproximadamente 13 especies botánicas capaces de producir intoxicaciones naturales que cursan con un cuadro clínico agudo en la mayoría de los casos (**Marrero et al., 1999**).

En Nicaragua uno de los rubros productivos más importantes es la ganadería, que enfrenta una serie de problemas que afectan de forma muy significativa, incluyendo entre estos los

efectos negativos de ciertas plantas. Las épocas más críticas del año en términos de peligro de intoxicaciones, sintomatología y diagnósticos entre otros, es cuando los animales son pastoreados; provocando de esta manera irregularidades fisiológicas que van desde leves a graves e incluso hasta provocar la muerte del ganado.

En base a los daños que las plantas tóxicas han provocado a la ganadería; surge la necesidad de identificar aquellas plantas que representen un peligro en estos sectores, para así mismo transmitir estos conocimientos a los ganaderos, permitiéndoles reconocer las especies no deseables en sus fincas y así proceder a implementar métodos de control que vengán a disminuir las densidades poblacionales de plantas tóxicas, especialmente de las que constituyan toxicológicamente un grave riesgo de intoxicación o por la presencia de ellas como únicas fuentes de materia verde en época seca (**Mairena et al., 2000**).

Aunque no existen reportes oficiales en nuestro país de intoxicaciones con la planta *Lantana camara L.*, se conoce de muchos casos a nivel de fincas de muertes repentinas que pueden estar asociadas al consumo de dichas plantas según la descripción de síntomas clínicos por parte de los productores afectados.

Dada la importancia que tienen las plantas tóxicas en la economía de nuestro país, se ha planteado llevar a cabo un estudio de caso para evaluar los efectos toxicológicos de la planta *Lantana camara L.* en ovinos, con el objetivo de generar conocimientos sobre las intoxicaciones con esta planta.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Generar conocimiento de los efectos toxicológicos de las hojas de la planta cinco negritos (*Lantana camara*. L) en ovinos.

2.2 Objetivos Específicos

Evaluar efectos tóxicos en dosis de 8g y 12 g por kg de peso vivo.

Observar signos y síntomas clínicos durante el periodo de la intoxicación.

Describir lesiones *post mortem* en hígado y riñones.

Determinar el comportamiento de consumo de alimento en animales tratados.

III.MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación del área de estudio

El ensayo se realizó en la finca La Estrella del Sr. José Ignacio Salazar, ubicada en el municipio de Tisma - Masaya, entre las coordenadas 12° 04' latitud norte y 86° 01' longitud oeste. Con una altura de 50 m sobre el nivel del mar. Posee una extensión territorial de 108 Km². Ubicado a 36 Km de la ciudad de Managua capital de la República de Nicaragua. Se caracteriza como tropical de sabana, con temperaturas de 27.5° C. y con precipitaciones pluviales anuales que oscilan entre los 1,200 y 1,400 mm.

3.2 Diseño metodológico

La metodología aplicada fue un estudio de caso basado en la Metodología de Yin. Se expresa en el diseño del caso de estudio, preparación de la recolección de datos, recolección de datos, análisis del caso de estudio y elaboración del reporte de caso. El presente trabajo se realizó el 10 de Julio y se finalizó el 22 de Agosto de 2011.

3.3 Diseño del caso

El estudio de caso iniciando el Martes 26 al domingo 31 de junio con la semana de adaptación y del lunes 01 de julio al Domingo 21 del mismo mes.

El ensayo está compuesto por un lote de 6 ovinos hembras que se agruparon de la siguiente manera:

Grupo control: solamente pasto

Grupo 2: pasto más 8g de hoja de la planta por kg/p.v.

Grupo 3: pasto más 12g de hoja de la planta por kg/p.v.

3.4 Manejo del ensayo

Consistió en ligar los datos a ser recolectados con las preguntas iniciales del estudio o las hipótesis planteadas y consta de cuatro componentes su diseño usándose la metodología Yin:

- **Preguntas de estudio:** en este caso fueron hipótesis planteadas.
- **Unidades de análisis:** 6 ovinos hembras con promedio de 1 año de edad y 30 kg de peso de las cuales solo cuatro estaban en tratamiento directo y las otras dos de control.

- **Relación entre las preguntas y proposiciones:** en este caso estaban relacionadas por que se pretendió explicar un acontecimiento planeado para un determinado periodo de tiempo.
- **Criterios para interpretar los resultados:** estos fueron interpretados de diferentes maneras, en este caso permitieron una comparación entre los diferentes grupos de animales que integraron el caso de estudio.

3.4.1 Conducción del caso de estudio: preparación de la recolección de datos

El protocolo contenía no solo el instrumento si no todo los procedimientos y reglas generales para la realización del estudio de caso paso a paso, teniendo en cuenta las siguientes secciones:

- **Visión general del proyecto:** incluye información general del estudio, antecedentes y objetivos mismos.
- **Procedimiento de campo:** refiere a los pasos que conllevaron a obtener la información necesaria del estudio.
- **Preguntas y modo de recolección de los datos:** se llevó a cabo mediante la toma de parámetros diarios en formatos y bitácora, especie de recordatorio necesario para considerar la información que se necesitó recolectar y el porqué de la misma.

3.5 Conducción del caso de estudio: recopilación de datos

En este caso de estudio la información fue recolectada a través de la observación directa, participativa y artefactos físicos.

- **Procedimiento del caso de estudio**

Se tomaron 6 ovinos hembras con un promedio de 1 año de edad. Antes de iniciar el ensayo se les realizaron exámenes clínicos que incluyeron: examen coprológico, BHC (Biometría Hemática Completa), examen para determinar Hemoparasitos (ver anexos). Para la estabulación de los animales, se construyó un corral con techo de zinc, depósito de agua para que estuviera todo el tiempo disponible y que los animales bebieran a voluntad y se instalaron cajillas plásticas en donde se suministró el pasto y las hojas de la planta.

Se organizaron los animales en tres grupos de dos individuos cada uno a los cuales se les suministró pasto jaragua a razón de 3kg/pv/día, el primer grupo de control solamente con pasto, al segundo grupo se le suministró 8g de hojas de la planta / kg p.v. más la cantidad de pasto asignada, al tercer grupo se le suministró 12g de hojas de la planta / kg de p.v. y su respectiva cantidad de pasto por día durante 21 días.

Los animales se identificaron con marcador para ganado escribiendo en el costado derecho el número del grupo al cual pertenecían.

Antes de dar inicio a las tres semanas de intoxicación hubo una semana de adaptación que consistió en administrar pasto jaragua a todos los animales los cuales fueron amarrados en extremos diferentes del establo por pareja correspondientemente a cada grupo.

El primer día la semana de adaptación, se les realizó desparasitación con Ivermectina al 1% vía SC en dosis de 1 ml/50 kg según fabricante, y aplicación IM de vitamina AD₃E a razón de 3 ml dosis según fabricante. Se realizó control del peso de la siguiente manera: inicio, durante el periodo de adaptación, inicio de la intoxicación, segunda semana de la intoxicación y peso al sacrificio.

Tabla 1. Pesos promedios por grupo durante todo el ensayo

Grupo	Peso Inicio	Período de adaptación	Inicio de intoxicación	Segunda semana de intoxicación	Al Sacrificio Día 22.
1	32kg	33.5kg	35kg	37kg	40kg
2	30kg	30kg	32kg	30.5kg	28.5kg
3	28.5kg	29kg	31kg	33.5kg	28kg

Los animales se pesaron en una balanza quintalera y las hojas de la planta en una balanza digital. La cantidad total de hojas se mezcló con el pasto sin picar.

Se realizó el análisis bromatológico de las hojas de la planta *L. camara. L.* en el laboratorio de la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria con la finalidad de conocer el valor que representa el material vegetativo verde en materia seca, tomándose una muestra de 50 g dando como resultado 22.61 de materia seca lo que implica que 1 dosis de 8 y 12 g corresponde a 3.61 g de MS y 5.42 g de MS correspondientemente (Ver anexo).

Tabla 2. Cantidad de hojas de *Lantana camara* suministrada a cada grupo diario durante 21 días

Grupo	Peso promedio	Dosis diaria	Total dosis diaria	Total 21 días por grupo
2	32 kg	8g/kg	256g	10752g
3	31 kg	12g/kg	372g	15624g

Los animales fueron observados diariamente durante 21 días, durante los cuales se les tomó temperatura, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria dos veces al día, a las 9:00 a.m. y a las 3:00 p.m. y el consumo diario de pasto.

Posteriormente se sacrificaron y se realizó la necropsia de cada uno de los animales en estudio y uno del grupo control.

- **Recolección de datos y variables a evaluar**

La recolección de datos se hizo en formatos donde se reflejaron los parámetros correspondientes para el análisis y se observó diariamente a los animales para detectar la aparición de cualquier signo o síntoma que revelara el inicio de la intoxicación anotándose en una bitácora, también se registraron a diario el consumo del pasto.

Las variables evaluadas fueron la de los parámetros o triada clínica que consta de la

- Temperatura
- Frecuencia Cardíaca
- Frecuencia Respiratoria
- Consumo por día

IV.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Reporte del caso de estudio

El reporte se llevó a cabo de manera escrita, permitiendo conocer más acerca de las primeras manifestaciones que pueden presentarse en este tipo de casos de intoxicación y se detalló esencialmente en los resultados de este caso de estudio.

En los animales intoxicados la inspección clínica reveló que un individuo del grupo # 3 presentó postración al quinto día y en el grupo # 2 hasta el día 18. Estos resultados coinciden con (Aparicio, 2008) que indica que se presentan animales en decúbito. Se presentó diarrea al quinto día en un animal del grupo # 3 y uno del grupo # 2 se presentó hasta el día 17.

La micción fue frecuente con orina amarilla – oscura lo cual se observó a partir del tercer día del ensayo en ambos grupos y el día 11 los animales permanecían bajo la sombra. Estos resultados coinciden con (Marín, 2005) que indica que los animales presentan micción frecuente y buscan la sombra.

Los animales del grupo # 3 presentaron pelo opaco y piel seca al día 11 estos datos no coinciden con (Montero-Urdaneta *et al.*) que indica que la piel se desprende con facilidad dejando zonas eritematosas sangrantes muy sensibles al tacto y dolorosas.

Se presentó hiperemia de la conjuntiva que se manifestó en el décimo quinto día en los grupos #2 y #3 con mayor afectación en el grupo #3, lo cual coincide con (Marín, 2005) que describe hiperemia de las conjuntivas en animales intoxicados.

Todos estos signos y síntomas se presentaron de manera leve y no de forma paulatina y se concluyeron los 21 días de ensayo y no hubo lesiones severas a nivel externo ni muerte, contradictorio a lo citado por (Marín, 2005) quien establece que después de 3 a 4 días de presentarse signos y síntomas sobreviene la muerte, pero si coincide con algunos de los signos y síntomas presentados descrito por este autor.

Los resultados de la Biometría Hemática Completa, revelan que no hubo alteración a nivel del hematocrito, contrario a lo que describe (Marín 2005) que indica una alteración significativa en los valores hemáticos con un aumento del hematocrito, el conteo eritrocitario y leucocitario.

Hallazgos de necropsia

La necropsia reveló en el grupo # 2, lesiones en hígados: adherencias, bordes irregulares y petequias hemorrágicas, en los riñones ictericia en la región de la pelvis y médula renal, así también se observaron petequias hemorrágicas en la superficie y formación de residuos en bilis lo cual coincide con (Marín, 2005) que indica hígado con puntillado hemorrágico, vesícula biliar con contenido biliar espeso.

En el grupo # 3 se observó una marcada ictericia en riñones en la región de la pelvis y médula renal, también se observaron adherencias en hígados, petequias en ambos órganos y abundante residuo biliar lo que coincide con lo descrito por (Aparicio 2008) que indica gran contenido de bilis.

3.6 Análisis de los datos y modelo estadístico

El análisis de los datos consistió en examinar, categorizar, tabular y recombinar la evidencia para tratar de alcanzar los objetivos propuestos. En tal caso el análisis se llevó a cabo mediante el modelo GLM (General Linear Model) utilizando el software MINITAB versión 12, luego se realizó un análisis pareado de Tukey, utilizando tratamientos con dos repeticiones en 21 días.

$$\mathbf{Y_{ijk} = U + T_i + E_{ijk}}$$

Y_{ijk} = Una observación cualquiera

U = Medio General

T_i = Objeto del tratamiento

E_{ijk} = Error experimental

Tabla 3. Análisis de varianza para Tx, usando SS ajustado para las pruebas

Fuente	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
To.2	0.20063	0.20063	0.10032	2.97	0.056	
Rep	1	0.04571	0.04571	0.04571	1.35	0.248
Dia	20	0.78444	0.78444	0.03922	1.16	0.304
Error	102	3.44698	3.44698	0.03379		
Total	125	4.47778				

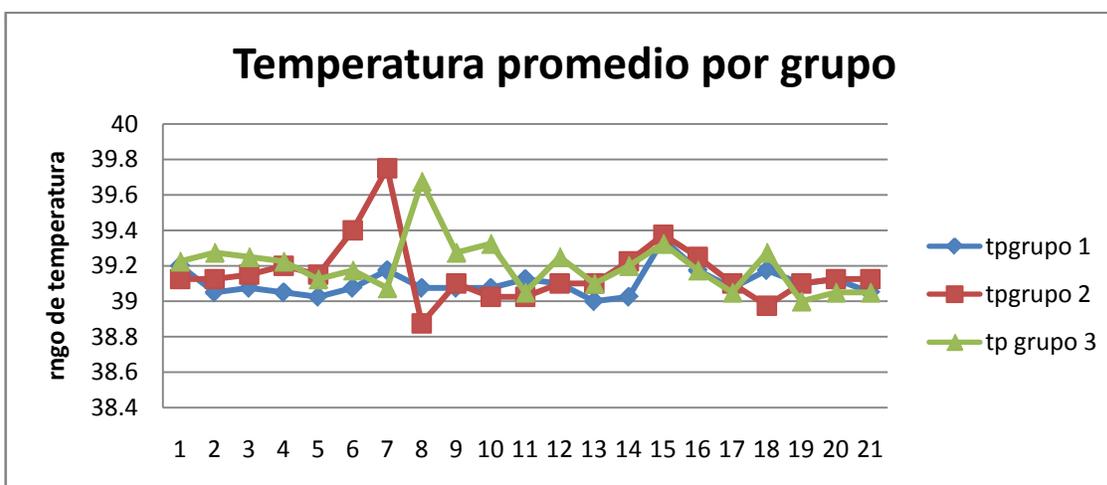


Figura 1. Temperatura promedio por cada grupo durante los 21 días.

La temperatura de los animales en ensayo se mantuvo dentro de los parámetros fisiológicos.

Tabla 4. Análisis de varianza de FCX, usando SS ajustado para las pruebas

Fuente	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
To.2	604.36	604.36	302.18	4.71	0.011	
Rep	1	228.02	228.02	228.02	3.56	0.062
Dia	20	1589.47	1589.47	79.47	1.24	0.239
Error	102	6541.83	6541.83	64.14		
Total	125	8963.68				

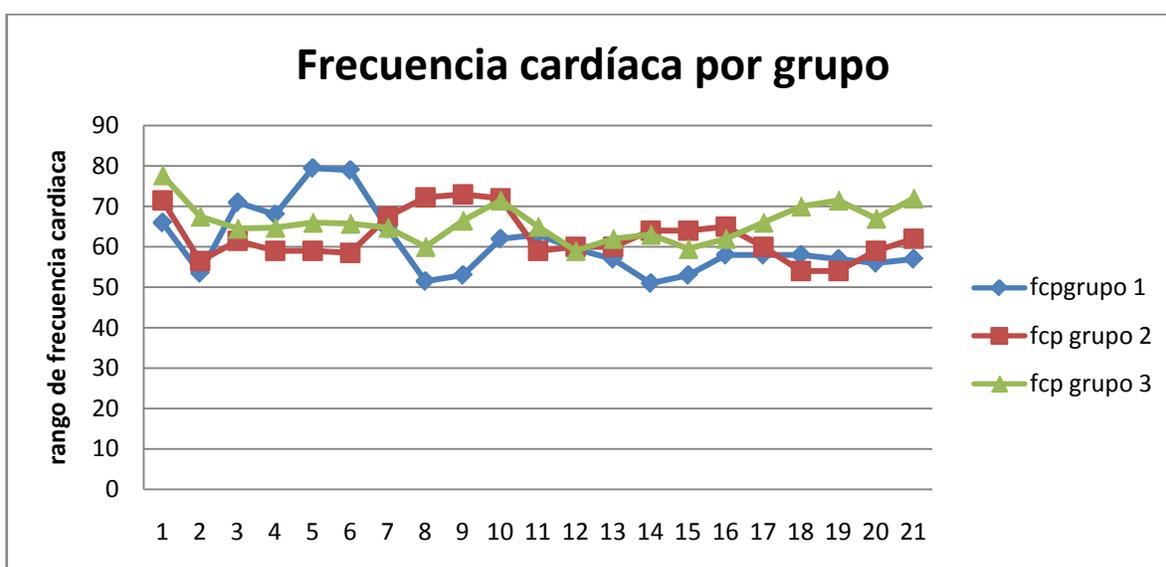


Figura 2. Frecuencia cardíaca promedio por cada grupo durante los 21 días

La frecuencia cardíaca de los grupos en ensayo se mantuvo en los rangos fisiológicos.

Tabla 5. Análisis de varianza para FRx, usando SS ajustado para las pruebas

Fuente	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
To.2	13295.3	13295.3	6647.6	52.61	0.000	
Rep	1	0.1	0.1	0.1	0.00	0.981
Dia	20	37337.9	37337.9	1866.9	14.77	0.000
Error	102	12888.7	12888.7	126.4		
Total	125	63522.0				

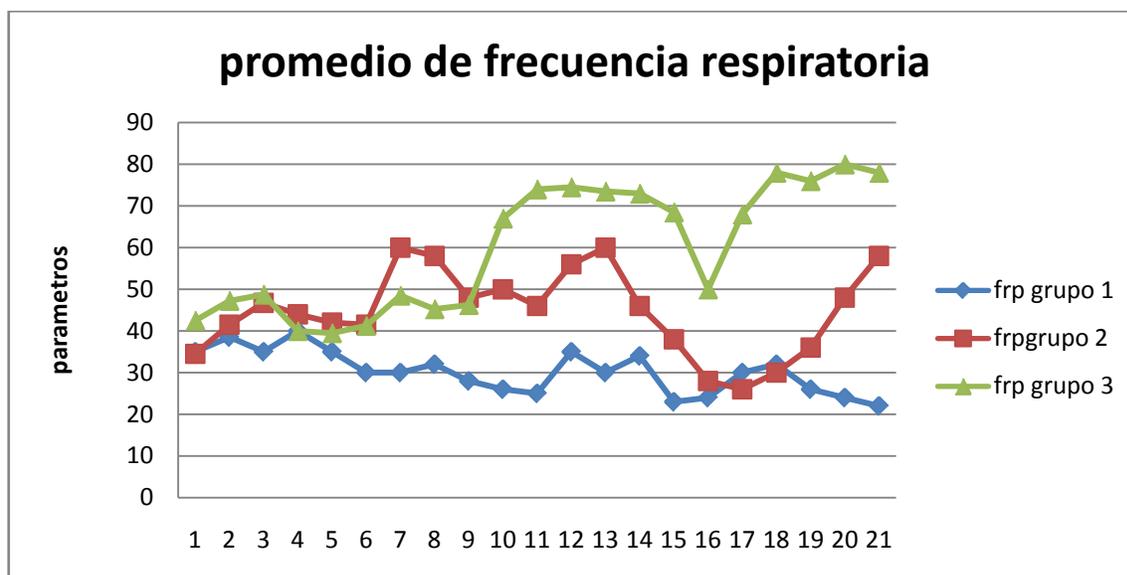


Figura 3. Frecuencia respiratoria promedio por cada grupo durante los 21 días

La gráfica nos muestra que el grupo #2 presentó frecuencia respiratoria en los parámetros fisiológicos hasta el día 6, para el día 7 se manifestó un incremento descendiendo al día 9 y volviéndose a incrementar para el día 13, descendiendo luego a límites fisiológicos e incrementándose nuevamente para los días 20 y 21.

El grupo # 3 presentó un incremento desde el primer día del ensayo, para los días 12, 13, 14 y 15 se observó un elevado incremento de la frecuencia respiratoria, descendiendo para el día 16 a niveles todavía altos y después se incrementa significativamente para los días 18, 19, 20 y 21 siendo éstos los días que los animales presentaron mayor aumento de la frecuencia respiratoria.

Los resultados obtenidos de la triada clínica indican que en la temperatura y la frecuencia cardíaca no hubo alteración significativa en los 3 grupos, por lo contrario en la frecuencia respiratoria se presentó una alteración significativa entre los grupos 2 y 3 y aun entre los 2 grupos inducidos a la intoxicación, estos datos no concuerdan con (Aparicio, 2008) que obtuvo alteraciones de la frecuencia cardíaca y la temperatura con hipotermia hacia el final del proceso, no obstante los resultados obtenidos concuerdan en cuanto al incremento de la frecuencia respiratoria.

Tabla 6. Análisis de Varianza para Conx, usando SS para las pruebas

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
T	2	3.3378	3.3378	1.6689	16.09	0.000
Repetici	1	0.0229	0.0229	0.0229	0.22	0.639
Error	122	12.6559	12.6559	0.1037		
Total	125	16.0166				

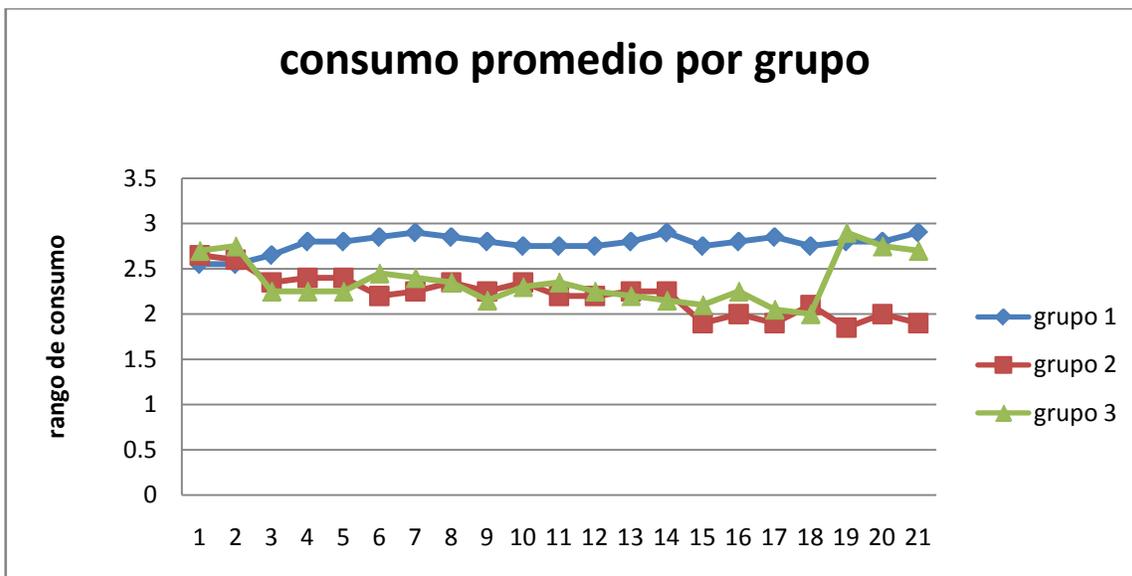


Figura 4. Consumo promedio por cada grupo durante los 21 días

El comportamiento del consumo de alimento durante el periodo de ensayo, muestra una alteración en el consumo del grupo # 2 y grupo #3 siendo significativo respecto al comportamiento del consumo del grupo N° 1 los que estadísticamente representa una disminución de un 33.3% del consumo del grupo 2 con respecto al grupo 1 lo que coincide a lo expresado por (Aparicio, 2008), (Marín, 2005), (Montero – Urdaneta, 2005) donde los animales en ensayo presentaron anorexia. Sin embargo en el grupo # 3 se observó un aumento en el consumo para el día 19, 20 y 21.

V. CONCLUSIONES

En base al estudio realizado se puede concluir lo siguiente:

Se requieren más de 21 días de consumo de la planta a dosis asignadas para que pueda presentarse un cuadro de intoxicación completo.

No se encontró diferencia significativa en la temperatura ni en la frecuencia cardiaca pero si en la frecuencia respiratoria.

El consumo no presentó diferencia significativa entre el grupo 2 y 3 pero si diferencia significativa con el grupo control.

La planta *Lantana camara* a dosis de 8 y 12 g /kg /día respectivamente no genera la muerte por intoxicación en ovinos, pero si causar trastornos en órganos tales como hígado, vesícula biliar y riñones.

La Biodisponibilidad de este toxico es menor en esta especie ovina que la descrita en otros rumiantes.

VII. LITERATURA CITADA

Aleman, F.; Durr. P. 2011. Plantas tóxicas para el ganado en Nicaragua. Managua, NI, Universidad Nacional Agraria. 54 p. (Guía Técnica 17)

Aparicio. J.M. 2008. Fotosensibilización en los animales, una consecuencia de las plantas tóxicas, CU, Universidad Agraria de la Habana. 49 p.

Bruneton Jean. 2001. Plantas tóxicas, vegetales peligrosos para el hombre y los animales. Fernández E. Ed. Acriba Zaragoza ES.

Córdobas Palacios Darío. 2000. Toxicología. Ed. El manual moderno 4ta. Edición Santa Fe, Bogotá CO.

Chow Meza D. Salgado Aguilar C. 1970. Investigación sobre toxicidad de cuasquito en el ganado Bovino. Tesis. Ing. Agr. Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería. Rivas, NI.

Gallo G. 1987. Plantas tóxicas para el ganado en el cono sur de América. Ed. Hemisferio Sur 2da. Edición AR.

Garner R. J. 1975. Toxicología Veterinaria. Ed. Orbe. Instituto de libro la Habana CU.

Mairena R. J. 2000-2001. Plantas tóxicas para ganado Bovino en 2 sistemas Silvopastoriles. Tesis. Ing. Agr. Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco. Estelí, NI. 39 p.

Marin R. E., Erquiaga R., Sernia C, Morrel E., Scicchitano S, Odriozola E. 2005. Intoxicación natural y experimental de bovinos por consumo de *Lantana camara L.* Rapave 2002. Jujuy AR. 24 y 25 de Septiembre 2011. <http://www.produccionanimal.com.ar>.

Marrero Evangelina; Bulnes C.; Stuart R.; Sánchez Luz María; Palenzuela Iris (1999): Informe Técnico de la caracterización del cuadro de Hematuria Enzoótica Bovina que afecta áreas ganaderas del Dpto. de Tarija. BO. 54 p.

Matienzo Yaril, Ramos Bertha, Rijo Esperanza. 2003. Revisión bibliográfica sobre *Lantanacamara L.* amenaza para la ganadería. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Fitosanidad Vol. 7. No. 4 La Habana CU. 25 de Septiembre 2011. <http://redalyvaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.Jsp?icve=209118173010>.

Montero Urdaneta, Fernández M, Negrón N, Isca G, Gutiérrez G, G. C. 2005. Intoxicación por *Lantana Camara L.* (cariquito colorado) en un Bovino lactante. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas Estado de Zulia VE. <http://www.sertox.com.ar/retel/default.htm>.

Oakes A. J., Butcher. J 2000. Plantas venenosas y dañinas de las islas Vírgenes. Ed. Publicación Miscelánea No. 882.

Rzcdowski, G. C. y J. Rzcdowski. 2001. Flora Fanerogamica del Valle de México. 2da. Ed. Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. Patzcuaro, Michoacán, MX. 1406 p.

Rzcdowski. J y G. R. Rzcdowski 2002. Flora del Bajío y regiones adyacentes. Fascículo 100. Instituto de ecología. Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad de Patzcuaro Michoacán MX. 49 p.

Yin, R.K.1984. Case study research: Design and methods, applied social research. Methods series, Newbury Park CA, 219 p.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Examen coprológico grupo control



CLÍNICA VETERINARIA UNIVERSITARIA

MIEMBRO DEL COLEGIO DE MÉDICOS VETERINARIOS DE NICARAGUA

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

Paciente: Grupo 1	Fecha: 29/06/11
Muestra: Heces fecales	Médico: Lázaro Morejón
Diagnóstico solicitado: Parasitológico	Observaciones: Muestra negativa

RESULTADO

No se encontraron parásitos en muestra

T.M. Lázaro Morejón Aldama laboratorio

Anexo 2. Examen coprológico grupo 2



CLÍNICA VETERINARIA UNIVERSITARIA

MIEMBRO DEL COLEGIO DE MÉDICOS VETERINARIOS DE NICARAGUA

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

Paciente: Grupo 2	Fecha: 29/06/11
Muestra: Heces fecales	Médico: Lázaro Morejón
Diagnóstico solicitado: Parasitológico	Observaciones: Muestra negativa

RESULTADO

No se encontraron parásitos en muestra

T.M. Lázaro Morejón Aldama laboratorio

Anexo 3. Examen coprológico grupo3



CLÍNICA VETERINARIA UNIVERSITARIA

MIEMBRO DEL COLEGIO DE MÉDICOS VETERINARIOS DE NICARAGUA

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

Paciente: Grupo 3	Fecha: 29/06/11
Muestra: Heces fecales	Médico: Lázaro Morejón
Diagnóstico solicitado: Parasitológico	Observaciones: Muestra negativa

RESULTADO

No se encontraron parásitos en muestra

T.M. Lázaro Morejón Aldama laboratorio

Anexo 4. Examen bioquímico de la semana de adaptación.



Centro de Diagnóstico Veterinario Las Colinas Sur
LABORATORIO CLINICO BACTERIOLOGICO
Telefax 276-1783, Cel. 088-36802
 Correo electrónico: cesar_mora1959@yahoo.es

Paciente: Ovejas	Fecha: 12/julio/11
Propietario: Segovia/Salazar	
Muestra: sangre estabilizada	Médico: Dr. Segovia/Salazar
Examen solicitado: B.H.C .	Orden # 0875-0880

RESULTADOS

Oveja 1

Hematocrito: 26.5%	37-47%	Segmentados:	65	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	30	(35-50)
Leucocitos: 8,200/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 5,350,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	5	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

Oveja 2

Hematocrito: 33%	37-47%	Segmentados:	37	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	48	(35-50)
Leucocitos: 6,700/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 5,200,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	15	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

Oveja 3

Hematocrito: 28%	37-47%	Segmentados:	57	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	30	(35-50)
Leucocitos: 6,150/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	1	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,250,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	13	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

En Banda : -




 Dra. Marlen Lacayo de Mora



Centro de Diagnóstico Veterinario Las Colinas Sur
 LABORATORIO CLINICO BACTERIOLOGICO
 Telefax 276-1783, Cel. 088-36802
 Correo electrónico: cesar_mora1959@yahoo.es

Paciente: Ovejas	Fecha: 12/julio/11
Propietario: Segovia/Salazar	
Muestra: sangre estabilizada	Médico: Dr. Segovia/Salazar
Examen solicitado: B.H.C .	Orden # 0875-0880

RESULTADOS

Oveja 4

Hematocrito: 27%	37-47%	Segmentados:	52	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	45	(35-50)
Leucocitos: 5,750/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,150,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	3	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

Oveja 5

Hematocrito: 31%	37-47%	Segmentados:	62	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	34	(35-50)
Leucocitos: 12,000/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 5,100,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	4	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

Oveja 6

Hematocrito: 27.5%	37-47%	Segmentados:	47	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	44	(35-50)
Leucocitos: 5,850/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,150,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	9	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	



[Handwritten signature]
 Dra. Marlen Lacayo de Mora

Anexo 5. Examen bioquímico durante el tratamiento en los 21 días.



Centro de Diagnóstico Veterinario Las Colinas Sur
LABORATORIO CLINICO BACTERIOLOGICO
 Telefax 276-1783, Cel. 088-36802
 Correo electrónico: cesar_mora1959@yahoo.es

Paciente: Ovejas	Fecha: 20/agosto/11
Propietario: Segovia/Salazar	
	Muestra: sangre estabilizada
Examen solicitado: B.H.C .	Orden # 1044-1049

RESULTADOS

Oveja 1

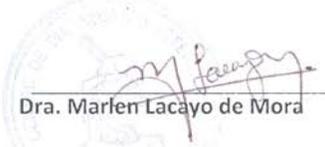
Hematocrito: 26%	37-47%	Segmentados:	13	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	87	(35-50)
Leucocitos: 8,450/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,250,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	-	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

Oveja 2

Hematocrito: 24%	37-47%	Segmentados:	50	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	46	(35-50)
Leucocitos: 5,400/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,050,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	4	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

Oveja 3

Hematocrito: 26%	37-47%	Segmentados:	42	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	47	(35-50)
Leucocitos: 5,600/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,385,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	11	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	


 Dra. Marlen Lacayo de Mora



Centro de Diagnóstico Veterinario Las Colinas Sur
LABORATORIO CLINICO BACTERIOLOGICO
 Telefax 276-1783, Cel. 088-36802
 Correo electrónico: cesar_mora1959@yahoo.es

Paciente: Ovejas	Fecha: 20/agosto/11
Propietario: Segovia/Salazar	Muestra: sangre estabilizada
Examen solicitado: B.H.C .	Orden # 1044-1049

RESULTADOS

Oveja 4

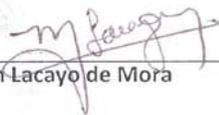
Hematocrito: 22%	37-47%	Segmentados:	34	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	64	(35-50)
Leucocitos: 5,050/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,150,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	2	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

Oveja 5

Hematocrito: 22%	37-47%	Segmentados:	50	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	38	(35-50)
Leucocitos: 5,850/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,200,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	12	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	

Oveja 6

Hematocrito: 24%	37-47%	Segmentados:	53	(35-77)
Hemoglobina: -		Linfocitos:	33	(35-50)
Leucocitos: 5,650/ mm ³	7-15,000	Monocitos:	-	(0-2%)
Glóbulos rojos: 4,250,000/ mm ³	(6-8 x 10 ⁶)	Eosinófilos:	14	(0-5%)
		Basófilos:	-	(1%)
		En Banda :	-	


 Dra. Marlen Lacayo de Mora

Anexo 6. Examen bromatológico de las hojas de la planta *Lantana camara L.*



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
Departamento de Sistemas Integrales de Producción Animal
SIPA

RESULTADOS ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

Nombres: Dra. Varinia Paredes

Fecha de recepción: 08-10-12

Fecha de entrega: 16-10-12

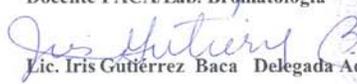
Muestra: Landano

No. De muestras: 1

Muestra	%MS
Landano	22.61

MS=%Materia seca,


Lic. Damaris Mendieta Téllez
Docente FACA/Lab. Bromatología


Lic. Iris Gutiérrez Baca Delegada Administrativa FACA



Managua: Km. 12 ½ carretera norte
Teléfonos N°. 2331501, 2331188;
ext. 603, 605. <http://www.una.edu.ni>

Campus Universitario Ing. MSc. Tania Beteta
Herrera, Café El Mejor 1 Km. al lago, 200 m. al
oeste, celular N°: 8879131, apartado N° 453

Anexo 7. Protocolo de necropsia de grupo 1 o de control e imágenes de hígados y riñones.

PROTOKOLO DE NECROPSIA

Informe N° 1
Fecha: 22/07/11 Establecimiento: Propietario: FINCA LA ESTRELLA
Ubicación: Dirección: Tizimin, Yucatán. 2 km de la salida.
Tipo de explotación: EXTENSIVO
Fecha y hora de muerte/sacrificio: 22/07/11 8:20 AM.
Horas de muerte: - Estado nutricional: BUENA CONDICION FISICA
Grados de putrefacción: O-1-2-3
Veterinario actuante: SEGOVIA / SALAZAR.
Identificación del animal: GRUPO 1
Especie: OVEJAS Raza: PELLIBUEY Sexo: HEMBRAS Edad: 1 AÑO

DIAGNOSTICO ANATOMOPATOLOGICO:

TEGUMENTO (Piel, mucosas, subcutáneo): _____

CAVIDADES (Abdominal, torácica) _____

CABEZA Y CUELLO (Boca, nariz, faringe, laringe, esófago, tráquea, glándulas): _____

PRE ESTOMAGOS Y ESTOMAGO: _____

HIGADO: _____

BAZO: _____

PANCREAS: _____

INTESTINOS: _____

SISTEMA URINARIO (Riñones, uréteres, vejiga, uretra): _____

SISTEMA GENITAL (Tracto masculino o femenino, ubre, placenta): _____

SISTEMA CIRCULA TORIO (Corazón, vasos, sangre): _____

SISTEMA RESPIRATORIO: _____

LINFONODULOS (Superficiales, mediastínicos, portales, mesentéricos, etc.): _____

GLANDULAS ENDOCRINAS (Adrenales, tiroides): _____

MUSCULOS, HUESOS y ARTICULACIONES: _____

SISTEMA NERVIOSO: _____

ORGANOS DE LOS SENTIDOS: _____

MUESTRAS OBTENIDAS:

Histopatología: _____

Serología: _____

Hematología: _____

Bioquímica: _____

Parasitología: _____
Bacteriología: _____
Micología: _____

FOTOS:

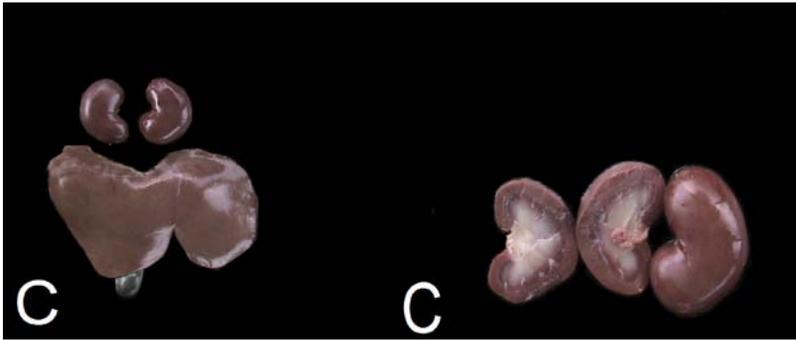


Ilustración 1. Riñones grupo control



Ilustración 2. Hígado grupo control

Anexo 8. Protocolo de necropsia de grupo 2 e imágenes de hígados y riñones.

PROTOCOLO DE NECROPSIA

Informe N° 2
Fecha: 22/07/11 Establecimiento: Propietario: FINCA LA ESTRELLA
Ubicación: Dirección: Tisma Masaya 2 Km. de la Salina.
Tipo de explotación: EXTENSIVO
Fecha y hora de muerte/sacrificio: 22/07/11 A LAS 6:40 AM.
Horas de muerte: - Estado nutricional: BUENA
Grados de putrefacción: O-1-2-3
Veterinario actuante: SEGOVIA / SALAZAR
Identificación del animal: GRUPO 2
Especie: OVESAS Raza: PELIBOY Sexo: HEMBRAS Edad: 1 AÑO

DIAGNOSTICO ANATOMOPATOLOGICO:

TEGUMENTO (Piel, mucosas, subcutáneo): _____

CAVIDADES (Abdominal, torácica) _____

CABEZA Y CUELLO (Boca, nariz, faringe, laringe, esófago, tráquea, glándulas): _____

PRE ESTOMAGOS Y ESTOMAGO: _____

HIGADO: ADHERENCIAS, PÉTEQUIAS Y BORDES IRRREGULARES.

BAZO: _____

PANCREAS: _____

INTESTINOS: _____

SISTEMA URINARIO (Riñones, uréteres, vejiga, uretra): PÉTEQUIAS, ICTERICIA Y POCOS RESIDUOS EN BILIS.

SISTEMA GENITAL (Tracto masculino o femenino, ubre, placenta): _____

SISTEMA CIRCULA TORIO (Corazón, vasos, sangre): _____

SISTEMA RESPIRATORIO: _____

LINFONODULOS (Superficiales, mediastínicos, portales, mesentéricos, etc.): _____

GLANDULAS ENDOCRINAS (Adrenales, tiroides): _____

MUSCULOS, HUESOS y ARTICULACIONES: _____

SISTEMA NERVIOSO: _____

ORGANOS DE LOS SENTIDOS: _____

MUESTRAS OBTENIDAS:

Histopatología: _____

Serología: _____

Hematología: _____

Bioquímica: _____

Parasitología: _____
Bacteriología: _____
Micología: _____

FOTOS:

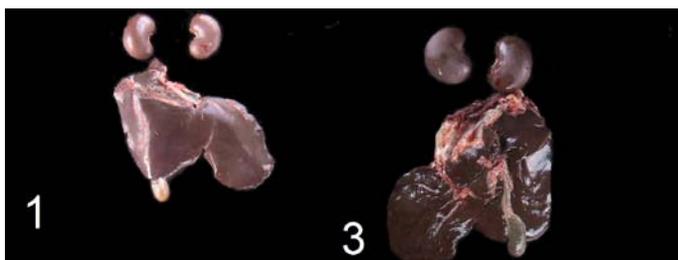


Ilustración 3. Riñones e hígado de ambos miembros del grupo 2

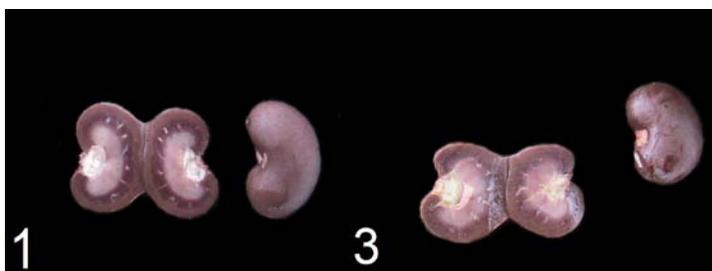


Ilustración 4. Corte longitudinal de riñones grupo 2



Ilustración 5. Muestra de vesícula biliar con residuos del grupo 2

OBSERVACIONES: en el grupo número 2, en ambos hígados se puede apreciar las adherencias, los bordes irregulares y las petequias hemorrágicas, en los riñones ictericia en la región de la pelvis y médula renal, así también se observaron petequias hemorrágicas y residuos en la bilis.

Anexo 9. Protocolo de necropsia de grupo 3 e imágenes de hígados y riñones.

PROTOCOLO DE NECROPSIA

Informe N° 3
Fecha: 22/07/11 Establecimiento: Propietario: FINCA LA ESTRELLA
Ubicación: Dirección: Tismen Masaya. 2Km de la Salida
Tipo de explotación: EXTENSIVA
Fecha y hora de muerte/sacrificio: 22/07/11 A LAS 7:30 AM.
Horas de muerte: - Estado nutricional: BUEN ESTADO FISICO PERO CON PERDIDA.
Grados de putrefacción: O-1-2-3 Peso.
Veterinario actuante: SEGOVIA / SALAZAR
Identificación del animal: GRUPO 3
Especie: OVEJAS Raza: PELLIBUEY Sexo: HEMERA Edad: 1 AÑO

DIAGNOSTICO ANATOMOPATOLOGICO:

TEGUMENTO (Piel, mucosas, subcutáneo): _____

CAVIDADES (Abdominal, torácica) _____

CABEZA Y CUELLO (Boca, nariz, faringe, laringe, esófago, tráquea, glándulas): _____

PRE ESTOMAGOS Y ESTOMAGO: _____

HIGADO: SE OBSERVO ADHERENCIA, HEMORRAGIA PATEQUIAL Y BORDES IRREGULARES

BAZO: _____

PANCREAS: _____

INTESTINOS: _____

SISTEMA URINARIO (Riñones, uréteres, vejiga, uretra): H. PATEQUIAL, ICTERICIA Y RESIDUOS EN LA VESIGA EN LA BILIS.

SISTEMA GENITAL (Tracto masculino o femenino, ubre, placenta): _____

SISTEMA CIRCULA TORIO (Corazón, vasos, sangre): _____

SISTEMA RESPIRATORIO: _____

LINFONODULOS (Superficiales, mediastínicos, portales, mesentéricos, etc.): _____

GLANDULAS ENDOCRINAS (Adrenales, tiroides): _____

MUSCULOS, HUESOS y ARTICULACIONES: _____

SISTEMA NERVIOSO: _____

ORGANOS DE LOS SENTIDOS: _____

MUESTRAS OBTENIDAS:

Histopatología: _____

Serología: _____

Hematología: _____

Bioquímica: _____

Parasitología: _____
Bacteriología: _____
Micología: _____

FOTOS:

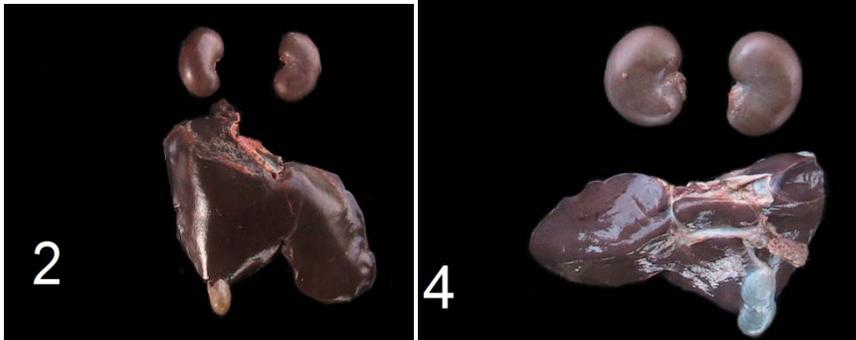


Ilustración 6. Hígado y riñones del grupo 3.

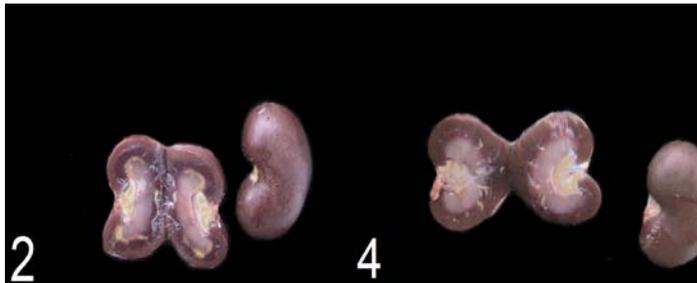


Ilustración 7. Corte longitudinal de riñones grupo 3



Ilustración 8 muestra de vesícula biliar con residuos grupo 3

OBSERVACIONES: en el grupo número 3 se observó una marcada ictericia en la región de la pelvis y medula renal, también se observaron adherencias, petequias en ambos órganos y abundante residuo biliar.

Anexo10. Imágenes del pesaje de las ovejas



Ilustración 9. Pesaje de oveja

Anexo 11. Imágenes de recolección, pesaje y suministro de las plantas



Ilustración 10. Corte y recolección del material



Ilustración 11. Pesaje del material



Ilustración 12. Momento del suministro del alimento y hojas de la planta por animal

Anexo 12. Imagen de toma de muestras sanguíneas



Ilustración 13. Extracción de sangre para el BHC.



Ilustración 14. Extracción de Sangre