



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de Grado de carácter
Complejivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad,
como requisito previo para obtener el título de:

MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

TEMA:

“Descripción de plantas tóxicas para rumiantes en el trópico
ecuatoriano”

AUTORA:

Amy Lisbeth Ruiz González.

TUTORA:

Mvz. Ketty Beatriz Murillo Cano MSc.

Babahoyo - Los Ríos - Ecuador

2022

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló con la finalidad de fortalecer los conocimientos de los productores, médicos veterinarios y zootecnistas. Antiguamente, Ecuador se vio afectado por la existencia de las diferentes plantas tóxicas consecuente a esto generó una gran pérdida económica a las personas dedicadas a esta área. Este problema era desconocido por los veterinarios y dueños de ese tiempo; Las plantas tóxicas o venenosas son llamadas así, porque contienen compuestos que provocan una alteración de la salud y vitalidad de los rumiantes. Por eso la importancia que tiene este trabajo, donde se detallan sus principios activos, signos clínicos, medidas preventivas, la cual tiene como objetivo clasificar las plantas tóxicas que afectan a los rumiantes por principio activo entre estas tenemos: Glucósidos, alcaloides, fitotoxinas, minerales: nitratos y nitritos, oxalatos, fotosensibilidad y deficiencia de Tiamina. En el presente trabajo se concluyó es de vital importancia clasificar y mostrar las plantas tóxicas por principios activos para mejorar el reconocimiento y el grado de toxicidad; Además, que la ingesta de las plantas tóxicas es de interés veterinario y de salud humana, se ha evidenciado la presencia de la toxina Tiaminasa, en leche y carne de animales intoxicados con *Pteridium Aquilinum*. Para culminar es fundamental tener conocimiento acerca de las plantas tóxicas, porque la ingesta de ellas genera pérdidas económicas a nivel productivo.

Palabras Claves: Plantas tóxicas, Intoxicación, Rumiantes, Fotosensibilidad.

SUMMARY

The present work was developed with the purpose of strengthening the knowledge of producers, veterinarians and zootechnicians. In the past, Ecuador was affected by the existence of different toxic plants, resulting in a great economic loss for the people dedicated to this area. This problem was unknown to veterinarians and owners at the time; Toxic or poisonous plants are so called because they contain compounds that cause an alteration of the health and vitality of ruminants. That is why the importance of this work, where its active ingredients, clinical signs, preventive measures are detailed, which aims to classify the toxic plants that affect ruminants by active ingredient, among these we have: Glycosides, alkaloids, phytotoxins, minerals : nitrates and nitrites, oxalates, photosensitivity and Thiamine deficiency. In the present work it was concluded that it is of vital importance to classify and show the toxic plants by active principles to improve the recognition and the degree of toxicity; In addition, that the ingestion of toxic plants is of veterinary and human health interest, the presence of the Thiaminase toxin has been evidenced in milk and meat of animals intoxicated with *Pteridium Aquilinum*. To conclude, it is essential to have knowledge about toxic plants, because the ingestion of them generates economic losses at the productive level.

Keywords: Toxic plants, Poisoning, Ruminants, Photosensitivity.

INDICE

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
MARCO METODOLÓGICO	2
1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA CASO DE ESTUDIO.	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.	2
1.4. OBJETIVOS.....	3
1.4.1. General:	3
1.4.2. Específicos:	3
1.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	3
1.5.1. ¿Qué es una planta tóxica?.....	3
1.5.2. Grado de toxicidad de las plantas tóxicas.	4
1.5.3. Causas por intoxicación de plantas tóxicas.	5
1.5.4. Reconocimiento de las plantas tóxicas.	5
1.5.5. Vías de intoxicación.	6
1.5.6. Clasificación por principio activo de las plantas tóxicas.	6
1.5.6.1. Glucósidos.....	6
1.5.6.2. Alcaloides.....	9
1.5.6.3. Fitotóxicas.....	10
1.5.6.4. Nitratos Y Nitritos.....	11
1.5.6.5. Oxalatos.	12
1.5.6.6. Fotosensibilidad.	12
1.5.6.7. Deficiencia de Tiamina.	13
1.6. HIPÓTESIS.	14
1.7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	14

CAPÍTULO II.	15
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	15
2.1. DESARROLLO DEL CASO.	15
2.2. SITUACIONES DETECTADAS.	15
2.3. SOLUCIONES PLANTEADAS.	15
2.4. CONCLUSIONES.	16
2.5. RECOMENDACIONES.	16
BIBLIOGRAFIA	17
ANEXOS	VIII

INTRODUCCIÓN

En América Latina existen y se han estudiado numerosas especies de plantas tóxicas de interés Veterinario.

El trópico Ecuatoriano se ve rodeado de plantas tóxicas que generan interés desde el punto de vista productivo por la existencia de plantas que causan diferentes cuadros patológicos, afectando directamente a los animales y alterando su salud.(Barros 2020)

Debido al desconocimiento que existe en los productores aún se ignora la existencia de los diferentes tipos de plantas tóxicas, se considera una de las principales pérdidas económicas debido a la muerte de los rumiantes, la dificultad de ganar peso, enfermedades a nivel reproductivo y baja de producción de lana, o leche. Es de aquí la importancia de realizar este trabajo investigativo, ya que hasta la actualidad no existen investigaciones claras de las plantas que se consideran tóxicas para los diferentes tipos de rumiantes, ni que mecanismo de acción presentan, ni cuáles son sus consecuencias. (Díaz 2010)

Los factores de una intoxicación por plantas tóxicas, va a depender del estado del animal, factibilidad que tengan los rumiantes, cantidad para que alcance las concentraciones tóxicas.(Regalado 2009)

La utilización de cerramientos u otras medidas de control han beneficiado el saneamiento de los rumiantes. Estas medidas preventivas han sido de ayuda ya que cuando se han presentado estos casos los tratamientos no han resultado exitosos. En encuestas realizadas se evidencia el desconocimiento de las plantas venenosas y el grado mortalidad que tiene.(Dalmasso et al. 2015)

Según Lozano (2017) En el estudio etnobotánico de plantas tóxicas para animales en los Llanos Orientales de Colombia, menciona que el 41% no logro reconocer ninguna planta tóxica, de los 148 productores encuestados en total, el 25% logro reconocer al menos una, mientras que el restante logro reconocer 16 tipos de plantas tóxicas para el ganado.

CAPÍTULO I.

MARCO METODOLÓGICO

1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA CASO DE ESTUDIO.

El presente documento se desarrolló con la finalidad de fortalecer los conocimientos profesionales y productivos sobre los diferentes tipos de plantas tóxicas que afectan a los rumiantes en el trópico ecuatoriano, donde fue importante mencionar los diferentes síndromes y principios activos (Alcaloides, minerales: nitratos y nitritos, glucósidos, saponinas, oxalatos, fotosensibilizantes y deficiencias de Tiamina) de estas plantas tóxicas que atentan contra la vida de los rumiantes.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El pastoreo libre es uno de los tipos de pastoreo más utilizados en el Ecuador, por lo tanto, las pérdidas económicas ocasionadas por las intoxicaciones vegetales son muy difíciles de cuantificar, fundamentalmente porque son muy diversos los principios activos, mecanismos de acción y las manifestaciones de toxicidad.

Estas pueden producir la muerte de los animales en forma súbita, lo cual genera una problemática ya que los ganaderos tienden a desconocer lo que pueda causar la ingesta de estas plantas reflejándose en los índices reproductivos y productivo.

1.3. JUSTIFICACIÓN.

El propósito de esta investigación a desarrollar se justifica a la necesidad de conocer los diferentes tipos de plantas tóxicas existentes en el trópico ecuatoriano que afectan a los diferentes tipos de rumiantes.

Es por eso aquí la importancia de realizar un trabajo organizado para analizar los diferentes signos clínicos que presentan los rumiantes post ingesta de estas plantas, ya que existe desconocimiento de los síntomas y los mecanismos de acción y las manifestaciones de toxicidad, ocasionando grandes pérdidas en el sector productivo.

Por lo que uno de los problemas más frecuentes es por el desconocimiento que existe sobre la existencia de estas plantas y el inexistente manejo que tienen los productores y veterinarios en este tema.

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. General:

- Describir los tipos de plantas tóxicas que afectan a los rumiantes en el trópico ecuatoriano.

1.4.2. Específicos:

- Clasificar por principio activo las plantas tóxicas existentes que afectan a los rumiantes en el trópico ecuatoriano.
- Aportar al reconocimiento de las plantas tóxicas que afectan la salud de los rumiantes.

1.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.5.1. ¿Qué es una planta tóxica?

Definimos como planta venenosa o tóxica a toda aquella planta que tiene ciertas sustancias que al ser ingeridas por un individuo causa afectación o alteración directa a la salud y vitalidad, la intoxicación por estas plantas es

porque existen principios activos o compuestos que la hacen tóxicas específica para algunas especies.

Estos principios activos tóxicos para los rumiantes repercuten en la afectación de la baja de las producciones, dificultad para ganar peso, alteración a nivel reproductivo, abortos e inclusive la muerte. (Cruz et al. 2006)

Otras afectaciones que se mencionan son las enteritis, emesis, alteraciones en el aparato locomotor, nerviosismo y problemas serios a nivel hepático, pulmonar, renal y cardiovascular. (Avendaño y Flores 1999)

La toxicidad de las plantas tóxicas va a ser variable dependiendo de la estación año, el clima, la humedad y el estado de la planta y el suelo.

Este autor nos menciona que este problema incide más en épocas de verano por la escases del pasto, debido a esto los rumiantes se ven en la necesidad de alimentarse incluso de malezas en los que van incluido estas plantas tóxicas. (Toro y Briones 1986)

1.5.2. Grado de toxicidad de las plantas tóxicas.

El grado de toxicidad de las plantas tiene variabilidad y va a depender de:

- 1.5.2.1. Temporal:** Cuando la planta es solo tóxica en alguna etapa de su crecimiento.
- 1.5.2.2. Circunstancial:** Es cuando las plantas crecen en suelos ricos en nitrógeno lo cual genera que se hagan tóxicas.
- 1.5.2.3. Perenne:** Cuando la planta es tóxica en todo su ciclo.
- 1.5.2.4. Parasitario:** Cuando la parte superficial de las plantas es infestada por hongos como el *Fusarium*. (Barros 2020)

1.5.3. Causas por intoxicación de plantas tóxicas.

Las plantas tóxicas no suelen ser palatables para los rumiantes, pero los motivos principales por lo que se puede causar este tipo de intoxicación es:

- Por un mal manejo, es decir, utilizamos un tipo de pastoreo intensivo en la que existe déficit de pasturas aptas para el consumo de los rumiantes.
- Por la falta de control de malezas, ya que al rumiante se le hace complejo seleccionar que hierba es aceptable para él.
- En escasas ocasiones, se da por la aplicación de herbicidas en los pastizales lo cual al consumo de los rumiantes suele ser un poco tóxico es por esto que cada fármaco de este tipo, tiene su tiempo de retiro. (Ortiz y Villar 2006)

1.5.4. Reconocimiento de las plantas tóxicas.

El reconocimiento de las plantas tóxicas lo clasificamos de la siguiente manera:

- 1.5.4.1. **Empírico.** Se conoce así a algunas plantas que muchas personas hemos visto que efectos tóxicos causan en los rumiantes al momento de ingerirlas.
- 1.5.4.2. **Confirmación Clínica.** Se conoce así a las plantas que hemos visualizado sus efectos agresivos contra especies vulnerables (rumiantes) a estas sustancias que contienen las plantas consideradas tóxicas, agregando que esto se basa en estudios de casos clínicos ya argumentados.
- 1.5.4.3. **Comprobación Científica.** Es en la que las plantas ya han sido estudiadas por personas especializadas en el tema, en la que se conoce su grado de afectividad, el principio activo, el grado de toxicidad, signos clínicos, además, que estos estudios ya se han emitido en diferentes boletines científicos. (Díaz 2010).

1.5.5. Vías de intoxicación.

La dependencia de la intoxicación dependerá del estado del animal, que tan vulnerable se encuentra al momento de la ingesta de las plantas consideradas tóxicas para ellos, además que, la cantidad y el lapso en la que se identifique la intoxicación será de suma importancia.

Las vías más comunes de intoxicación son:

- 1.5.5.1.** Inhalatoria.
- 1.5.5.2.** Dérmica.
- 1.5.5.3.** Digestiva.(Toro y Briones 1995)

1.5.6. Clasificación por principio activo de las plantas tóxicas.

Según (Toro y Briones 1986) la clasificación empieza por:

1.5.6.1. Glucósidos.

Es la combinación de un azúcar con un componente hidrolizado (aglicona), lo que provoca su toxicidad.

- 1.5.6.1.1. Cianógeno.** Veremos afectación locomotora, descoordinación, mirada neutral y la muerte por ingesta de estas plantas con este principio activo es casi instantánea.
- 1.5.6.1.2. Goitrógena.** En los rumiantes se provoca la inflamación de las glándulas tiroideas (papera), por la ausencia de yodo orgánico, lo que genera insuficiencia a nivel del hígado.
- 1.5.6.1.3. Coagulativa.** Cuando la ingesta de estas plantas provoca que las enzimas de las paredes intestinales y estómago se coagulen.

Signos clínicos: Dolores estomacales, afectación al sistema nervioso y por lo consiguiente la muerte.

1.5.6.1.4. Saponinas. Son glucósidos que constituyen sapogenina y glucosa por el proceso de hidrólisis. ***Chenopodium quinoa***.

Signos clínicos: Hiperemia, enteritis, decaimiento, dificultad para respirar, taquicardia y anemia.

1.5.6.1.5. Ácido Cianhídrico. Es un glucósido de tipo cianógeno que al llegar al rumen se convierte en CNH, y esto provoca la falta de oxígeno a los tejidos.

Signos clínicos: Disnea, ataxia, convulsiones, alteraciones locomotoras y muerte por paro respiratorio. (Dalmaso et al. 2015)

- ***Asclepias Curassavica***.

Nombres Comunes: Mata ganado, mata caballo, Algodón. (Véase Fig.1)

P. Activo tóxico: Glucósido cardiotoxico y Alcaloide. (Vivas 2008)

Es una planta que mide entre 49 cm a 2 m. de altura, que tiene hojas alargadas, contiene flores de color naranja y amarillo. (Hernández 2013)

Este género de planta es originario de América, es utilizada en humanos como laxante, para problemas dermatológicos y la insuficiencia cardiaca, debido a que es un glucósido cardiaco combinado con alcaloide. A cantidades elevadas es destructor de células (citotóxico) y en casos extremos causa la muerte. Todos los componentes de la planta son tóxicos y se distribuye por semillas. (Fernández et al. 2008)

Presente en la Costa Ecuatoriana por su clima, esta hierba es elevadamente tóxica que en dosis medias causa aborto y hemorragias. (Cobos y Moyano 2020)

Signos clínicos que aparecen post ingesta es disnea, enteritis y muerte. El tratamiento mencionado es erradicar estas plantas tóxicas con herbicidas de

tipo hormonal como Banvel D o Tordon 101 utilizando 1lt por tanque y azul de metileno. (Toro y Briones 1995)

- ***Cynodon Dactylon.***

Nombres Comunes: Grama, Bermuda y Gramilla. (Véase Fig.2)

P. Activo tóxico: Ácido Cianhídrico.(Odriozola et al. 1998)

El *Cynodon Dactylon* mide entre 11 a 30 cm, perenne, hojas con apéndice peludo compuesta por al menos 3 a 8 espigas.

Estas plantas son perennes, llamada vulgarmente Bermuda y esta se distribuye de forma vegetativa y por semilla. El litoral del Ecuador la reportado como una de las malezas más abundante. (Venegas y Muñoz 1984)

Generan una afectación del sistema nervioso a los rumiantes, luego de su consumo. Se visualiza en los rumiantes afectación locomotora y paralización sus extremidades. El tallo, espigas, y hojas son tóxicas de la planta. (Riet et al. 1976)

Esta patología puede ser confundida por sinnúmero de intoxicaciones o por deficiencia de vitaminas y minerales. (Odriozola et al. 1998)

Según (Giménez s.f.) menciona que podemos utilizar como tratamiento mover a otros establos a los rumiantes.

- ***Euphorbia spp.***

Nombres Comunes: *Hirta* (hierba de sapo) y *Heterophylla* (*lecherón, lechosa*) (Véase Fig.3)

P. Activo tóxico: Glucósido y látex irritante. (Venegas y Muñoz 1984)

Las plantas pertenecientes a esta familia, en dosis altas son tóxicas para el ganado, en especial *Euphorbia heterophylla* y *Euphorbia Hirta*.

La primera *Euphorbia heterophylla*, de altura puede llegar a medir de 0.20 m. a 0.70 m, tiene un tallo poco ramificado, con oposición en sus hojas, consta con unas flores de color verde con blanco y tiene un ciclo de vida anual.

Euphorbia Hirta, tiene un ciclo anual, con un tallo ramificado, con hojas cortantes y opuestas, con tallo ramificado, consta de flores pequeñas del mismo color al anterior. (Toro y Briones 1995)

Según (Mora et al. 2005) En un estudio realizado con *Euphorbia polygalifolia*, tuvieron como resultado que esta planta no tuvo ninguna reacción tóxica en ovinos y cabras se menciona que puede ser a la adaptación o su facilidad de degradar por la actividad microbiana que ellos presentan.

1.5.6.2. Alcaloides.

Son plantas que se componen de los siguientes elementos: O, C, H, S, N; Tiene un efecto alterativo a nivel cardiaco, nervioso y muscular. Este principio activo está presente en diferentes familias. (Toro y Briones 1986)

- ***Petiveria Alliacea.***

Nombres Comunes: Calillo, Zorrillo, Mala leche, Anamú. (Véase Fig.4)

P. Activo tóxico: Alantoina y Prolina (Alcaloides). (Vílchez 2007).

Se encuentra distribuido por el Caribe, sur y centro de América. Para la especie humana es utilizada como medicina, por sus propiedad antiinflamatorias y analgésicas. (Ochoa et al. 2013)

Planta de tipo perenne, que mide entre 0.5 cm a 1.0 m. de altura; Hierba poco ramificada por hojas, de raíz profunda, con un olor parecido al ajo, concentrado y de sabor amargo. (Schroeder y Burgos 2011)

El consumo de esta planta por especies jóvenes tiene un grado de intoxicación mucho mayor, afectando el aparato locomotor. Como tratamiento se

menciona que debemos aislar las plantas y en los animales utilizar sulfato de atropina. (Torres 1976)

- ***Ipomoea Carnea.***

Nombre Común: Mata chivo. (Véase Fig.5)

P. Activo tóxico: swainsonina y Calistegina (alcaloides). (Dunin 2007).

Esta planta tóxica se expande por varios lugares de América, esta llega a medir de 4 a 16 cm de altura, es de forma acampanada de color violeta con rosa. De principio activo tiene alcaloide cargado en hojas y los tallos, excluida su raíz.

Los signos clínicos que veremos en los Bovinos es alteración nerviosa y muscular empezando por el tren posterior (en dosis altas); Caquexia con decaimiento (en dosis bajas).

En los Ovinos y Caprinos observaremos alteraciones locomotoras y anemia (en dosis más altas que los bovinos), decaimiento (dosis bajas). (Daló y Moussatché 1978)

Esta planta es tóxica cuando hay presencia de sus semillas, por lo que se recomienda aislar a el ganado en este tiempo. (Dunin 2007)

1.5.6.3. Fitotóxicas.

Este tipo de plantas en mínimas dosis resultan altamente venenosas, en la que se diagnostican hemorragias, abortos, hepatitis, e inflamación de los riñones.

- *Aleuritis Fordii* (Aleuritina)
- *Croton Trinitatis* (Crotina)
- *Ricinus Communis* (Ricina) (Toro y Briones 1995)

1.5.6.4. Nitratos Y Nitritos.

Estas plantas suelen ser tóxicas pasando el 1,5 % en contenido de nitrato, ya que al llegar al rumen por acción bacteriana se convierte en nitrito y este compuesto se le hace difícil transformarse en amoníaco y pasa al torrente sanguíneo lo que consecuente a esto se provoca una hipoxia.

Signos clínicos: Ataxia, disnea, decaimiento, caquexia, colapso y consecuente la muerte.

Para tratar una intoxicación de minerales según el autor menciona que podemos utilizar azul de Metileno por vía intravenosa.(Dalmasso et al. 2015)

Según (Toro y Briones 1986) que las causas que estas plantas se vuelvan tóxicas son:

- Las sequias aumentan los niveles de nitrato.
- Las plantas jóvenes tienen una carga de nitrato excesiva.
- Fertilización exagerada.

▪ ***Amaranthus Spinosus L.***

Nombres Comunes: Bledo espinoso, bledo rojo. **(Véase Fig.6)**

P. Activo tóxico: Nitritos. (Vivas 2008)

Se distribuye por todo América hace 4 000 años, antiguamente era utilizada como planta medicinal por los Incas. Es una herbácea, anual, miden hasta 4 metros de altura y sus hojas son alternas.(Nieto 1989)

Según (Riet y Méndez 1992), indica que el consumo de más de 450 g. por kg. Puede ser un consumo tóxico para el animal y que su elevada toxicidad es en el momento que empieza a fructificar.

1.5.6.5. Oxalatos.

Son plantas que contienen oxalatos como principio tóxico donde causa daño a nivel de riñones y pulmones. El contenido tóxico está en toda la planta, pero más en tallos y hojas. (Gutiérrez-Larrazabal et al. 2004)

- ***Portulaca Oleracea.***

Nombre Común: Verdolaga común. **(Véase Fig.7)**

P. Activo tóxico: Ácido oxálico.

Esta planta herbácea llega a medir hasta 65 cm de altura, su ciclo de vida es anual, tiene hojas alternas, de forma ovalada, tiene flores amarillas en la parte superficial. (Rodríguez 2014)

Signos clínicos: Los animales presentan cólicos, decaimiento, poco apetito y presentan aislamiento. (Toro y Briones 1986)

1.5.6.6. Fotosensibilidad.

Estas plantas generan daño a los rumiantes ya sea de forma directa o indirecta.

Directa, cuando el rumiante está en contacto con la planta tóxica.

Indirecta, cuando el rumiante ingiere la planta y esta afecta a uno o varios de sus órganos y por consiguiente se ve reflejado en su piel como una enfermedad secundaria. (Quiroz et al. 2011)

- ***Lantana Camara.***

Nombres Comunes: Lantana, salvia, negrito. **(Véase Fig.8)**

P. Activo tóxico: (ácido triterpeno y lantanina) Lantadeno. (Vivas 2008)

Es un tipo de arbusto que se encuentra en todo América y llega a medir 2 a 9 m. de altura, tiene hojas opuestas y con flores que varían de colores entre amarillas, rojas o naranjas.

Su principio tóxico es el Lantadeno A., y se encuentra más en sus hojas. (Romeu et al. 2001)

Signos Clínicos: hepatitis, edemas, fotosensibilidad (despigmentaciones locales), deshidratación, decaimiento, hipersalivación, diarreas sanguinolentas, afección renal, e ictericia. (Marin et al. 2002)

1.5.6.7. Deficiencia de Tiamina.

Los helechos son uno de los causantes de esta problemática, debido a la falta de pasturas aptas para los rumiantes. (Toro y Briones 1995).

- ***Pteridium Aquilinum.***

Nombres Comunes: Coludo, Helecho de potrero. **(Véase Fig.9)**

P. Activo tóxico: Tiaminasa.

Esta planta llega a medir de 0.50 cm a 2 m de altura, por deficiencias de pastos, la época de verano es más consumida. La ingesta continua de estos helechos causa una intoxicación aguda. Su toxicidad es temporal y sus hojas que contienen más carga del principio activo tóxico.

Signos clínicos: En rumiantes provoca hemorragias anales y nasales, hiperemia, disnea, decaimiento, caquexia, hipersalivación.

Tratamiento: Administrar vitamina B1, en dosis de 50 mg en 10 Kg de Peso vivo. (Vivas 2008)

1.6. HIPÓTESIS.

Ho = No es importante la descripción de plantas tóxicas en rumiantes en el trópico Ecuatoriano.

Ha = Es importante la descripción de plantas tóxicas en rumiantes en el trópico ecuatoriano.

1.7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo es una investigación de tipo documental, por método inductivo – deductivo, recopilaremos información de bibliografías de libros, sitios web, google académico, artículos científicos documental bibliográfica, tomada de la base de datos de scielo, dspace de Universidades, donde se dará a conocer el tema de investigación acerca de las plantas tóxicas para rumiantes en el trópico ecuatoriano.

CAPÍTULO II.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. DESARROLLO DEL CASO.

El documento se elaboró con la finalidad de conocer las diferentes plantas tóxicas que afectan a los rumiantes en el trópico Ecuatoriano.

Las múltiples investigaciones mencionan que el control de malezas es una de las medidas preventivas, que los pequeños y grandes productores deben tener en cuenta al momento de pastorear a sus rumiantes, ya que al no tener tratamientos eficaces en animales intoxicados esto provoca pérdidas económicas.

2.2. SITUACIONES DETECTADAS.

Estos problemas de intoxicación de rumiantes se deben al sobrepastoreo, el mal manejo y a la deficiencia de pasturas útiles para su alimentación, por lo que hace que el animal tenga la necesidad de ingerir estos tipos de alimentos tóxicos para su especie.

Según (Marrero y Calderón 2012) (Calderón Tobar et al. 2014) En ambos estudios se menciona que el consumo del helecho *Pteridium* (planta tóxica), se considera que la afectación que tiene es directamente a los rumiantes, pero también indirectamente incide en la alteración de la salud humana ya que persiste su toxina en leche y carne.

2.3. SOLUCIONES PLANTEADAS.

Se debe realizar una pre investigación de las plantas existentes en el área.

No sobrepastorear mucho el área.

Administre sales minerales para que evite la palatabilidad de las plantas tóxicas.

Utilizar herbicidas hormonales para erradicar las malezas, con el tiempo de retiro necesario para evitar la palatabilidad de los rumiantes.

2.4. CONCLUSIONES.

Esta investigación es de suma importancia para el conocimiento de veterinarios, zootecnistas y personas que se dedican a esta área.

Por lo expuesto anteriormente concluyo con que:

Es de vital importancia clasificar y mostrar las plantas tóxicas por principios activos para mejorar el reconocimiento y el grado de toxicidad.

La ingesta de las plantas tóxicas es de interés veterinario y de salud humana, se ha evidenciado la presencia de la toxina Tiaminasa, en leche y carne de animales intoxicados con *Pteridium Aquilinum*.

Para culminar es fundamental tener conocimiento acerca de las plantas tóxicas, porque la ingesta de ellas genera pérdidas económicas a nivel productivo.

2.5. RECOMENDACIONES.

- ✓ Orientar a los productores de la existencia de las diferentes plantas tóxicas que puede inferir en la afectación de la salud de los rumiantes.
- ✓ Realizar un adecuado manejo de los potreros para evitar el consumo de estas pasturas tóxicas para los rumiantes utilizando medidas de control de malezas y bioseguridad.
- ✓ Investigar tratamientos individuales para cada principio activo de estas plantas tóxicas.

BIBLIOGRAFIA

- Alvarado, L. 1998. Manual para la identificación y manejo de las principales malezas en caña de azúcar en Guatemala (en línea). Guatemala, CENGICANA. 131 p. Consultado 31 mar. 2022. Disponible en <https://cengicana.org/files/20150902101625709.pdf>.
- Avendaño, S; Flores, JS. 1999. Registro de plantas tóxicas para ganado en el estado de Veracruz, México (en línea). Veterinaria México 30(1):79-94. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42330111>.
- Barros, JF. 2020. Toxicidade e Plantas tóxicas para Rumiantes (original en portugués) (en línea). s.l., Universidade de Évora. Disponible en <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/26397/1/P.%20Pedag%C3%B3gica-Toxicidade%20das%20Plantas.pdf>.
- Calderón Tobar, Á; Sánchez, LM; Mancebo, B; Marrero, E; Chiriboga, X; Silva, J. 2014. Residualidad del ptaquilósido en la leche procedente de granjas bovinas en tres cantones de la provincia Bolívar, Ecuador (en línea). Revista Salud Animal 36(1):19-27. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/317520428_Residualidad_del_ptaquilosido_en_la_leche_procedente_de_granjas_bovinas_en_tres_cantones_de_la_provincia_Bolivar_Ecuador.
- Cobos Paladines, EA; Moyano Gaibor, JA. 2020. Estudio de Asclepias curassavica y su perjuicio en el ganado bovino. Investigativa (en línea, sitio web). Consultado 6 abr. 2022. Disponible en <http://www.redisd.org/index.php/es/resumen-recibidos-mt1/796-estudio-de-asclepias-curassavica-y-su-perjuicio-en-el-ganado-bovino-2>.
- Cruz Ambrosio, J; Cisneros Vázquez, J; González Palma, A; Ramírez Gómez, M. 2006. Plantas tóxicas de zonas áridas en sistema multimedia (en línea). Revista Chapingo Serie Zonas Aridas. v.5(2):163-168. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455545070007>.

- Dalmaso, AD; Marquez, J; Herrera Moratta, M; Salomón, E; Molina, P. 2015. Las plantas tóxicas para el ganado en la provincia de San Juan (en línea). primera. San Juan, República Argentina, Universidad Nacional de San Juan. 42 p. Consultado 23 mar. 2022. Disponible en <http://geobotanica.net/PUBLICACIONES/LIBROS/Plantas%20toxicas%20Completo.pdf>.
- Daló, N; Moussatché, H. 1978. Acción tóxica de las plantas del género Ipomoea (en línea). Universidad Centro Occidental, Unidad de Investigación, Escuela de Ciencias Veterinarias, Barquisimeto, Venezuela. (6):25-39. Consultado 1 abr. 2022. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/284994116_Accion_toxica_de_las_plantas_del_genero_Ipomoea.
- Díaz González, GJ. 2010. Plantas tóxicas de importancia en salud y producción animal en Colombia (en línea). primera ed. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia. 244 p. Disponible en https://books.google.es/books?id=BxOtDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Dunin Borkowski, AS. 2007. Estado actual de la investigación sobre Ipomoea carnea: toxicidad en ganado caprino (en línea). Revista de Química 21(1-2):29-35. Consultado 1 abr. 2022. Disponible en <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/quimica/article/view/2609>.
- Fernández Brewer, AM; Juárez Jaimes, V; Cortés Zárraga, L. 2008. Usos de las especies del género Asclepias L. (apocynaceae, asclepiadoideae), información del herbario nacional de México, Mexu (en línea). Polibotánica (25):155-171. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62102512>.
- Giménez, GD. s.f. Plantas tóxicas para rumiantes en pastoreo. Informativo (en línea, sitio web). Consultado 31 mar. 2022. Disponible en https://produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/intoxicaciones/192-Intoxicacion_rumiantes.pdf.

- Gutiérrez-Larrazabal, A; Soto-Hernández, M; López-Castañeda, C; Mendoza-Martínez, GD; García-Velázquez, A; Mendoza Castillo, MaC. 2004. Nitratos, Oxalatos y Alcaloides en dos etapas Fenológicas de QUINUA (*Chenopodium quinoa Willd*) En riego y temporal. Revista Fitotecnia Mexicana 27(4):313-322. DOI: <https://www.redalyc.org/pdf/610/61027403.pdf>.
- Hernández Ramírez, P. 2013. Actividad antioxidante de *Asclepias curassavica* L. en un modelo de cáncer (en línea). tesis Profesional. México, Universidad Nacional Autónoma de México. 41 p. Consultado 30 mar. 2022. Disponible en https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/biologia/tesis/tesis_hernandez_ramirez.pdf.
- Lozano, MCL. 2017. Estudio etnobotánico de plantas tóxicas para animales y toxicología de *Brachiaria* spp. en los Llanos Orientales de Colombia (en línea). Bogotá, Colombia, Universidad Nacional de Colombia. 200 p. Disponible en <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60130/Mar%C3%ADaDaC.Lozano%C3%81lvarez.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Mapes Sánchez, C. 2010. El amaranto (*Amaranthus* spp.) planta originaria de México. Biomédica (en línea, sitio web). Consultado 1 abr. 2022. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/aapaunam/pa-2010/pa104e.pdf>.
- Marín, RE; Erquiaga, R; Sernia, C; Morrel, E; Scicchitano, S; Odriozola, E. 2002. Intoxicación natural y experimental de bovinos por consumo de *Lantana camara*. (en línea). Sitio Argentino de Producción Animal 22(215):332-343. Consultado 1 abr. 2022. Disponible en https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/intoxicaciones/12-lantana_camara.pdf.
- Marrero Faz, E; Calderón Tobar, Á. 2012. Plantas tóxicas e inocuidad alimentaria: Hematuria Enzoótica Bovina por *Pteridium* spp. un problema relevante de salud (en línea). Revista de Salud Animal 34(3):137-143.

Consultado 6 abr. 2022. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-570X2012000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

Mora, MJ; Hervás, G; López-Campos, Ó; Busqué, J; Mantecón, ÁR; Fernández, B; Frutos, P. 2005. Degradación Ruminal de pastos de montaña invadidos por lecherina (*euphorbia polygalifolia*) en vacuno y ovino: efecto del pastoreo previo. (en línea). Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (26):3. Consultado 31 mar. 2022. Disponible en <http://hdl.handle.net/10261/8410>.

Nieto Cabrera, CN. 1989. El cultivo de amaranto *Amaranthus* spp una alternativa agronómica para Ecuador (en línea). Quito, EC: INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Programa de Cultivos Andinos. (Serie Publicación Miscelánea no. 52) :24 p. Disponible en <http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/2688>.

Ochoa Pacheco, A; Marin Moran, J; Rivero Breff, D; Aguilera Saborít, EM. 2013. Caracterización física, físico-química y química de extractos totales de hojas frescas de *Petiveria alliacea* L. con acción antimicrobiana (en línea). Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas (Serie Trabajo científico) 44(1):8. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcf/v44n1/v44n1a7.pdf>.

Odriozola, E; Bretschneider, G; Pagalday, M; Odriozola, H; Quiróz, J; Ferreria, J. 1998. Intoxicación natural con *cynodon dactylon* (pata de perdiz) en un rodeo de cría (en línea). Sitio Argentino de Producción Animal 15(148):pp 579-583. Disponible en https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/intoxicaciones/54-con_cynodon_dactylon.pdf.

Ortiz, JJ; Villar, D. 2006. Plantas tóxicas de interés veterinario (en línea). segunda ed. Barcelona, España, Elsevier España. 208 p. Disponible en https://books.google.com.ec/books?id=QVJ1aQPBVvoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

- Quiroz García, JL; Laplace, LV; Rodríguez, AM; Laplace, SA. 2011. Plantas tóxicas para el ganado en la Cuenca del Salado (en línea). s.l., Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Consultado 1 abr. 2022. Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_eea_cs_-_plantas_txicas.pdf.
- Regalado, ML. 2009. Algunas plantas tóxicas de interés para la producción animal en Uruguay (en línea). Revisión monográfica. Montevideo, Uruguay, Universidad de la Republica. 53 p. Disponible en <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/19284/1/FV-28457.pdf>.
- Riet Alvariza, f; Riet Correa, F; Corbo, M; Meny, H; Sallua, S; McCosker, P. 1976. Síndrome nervioso en bovinos producido por la ingestión de pasto bermuda (*Cynodon Dactylon*) (en línea). s.l., Jornadas de Buiatria. Consultado 30 mar. 2022. Disponible en https://bibliotecadigital.fvet.edu.uy/bitstream/handle/123456789/1265/JB1976_122-129.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Riet Correa, F; Méndez, M del C. 1992. Introducción al estudio de las plantas tóxicas (en línea). *Veterinaria (Montevideo)* 28(118):24-27. Consultado 1 abr. 2022. Disponible en <https://www.revistasmvu.com.uy/index.php/smvu/article/view/766>.
- Rivero, R; Giannechini, E; Matto, C; Gil, J. 2011. Intoxicación por Lantana camara en bovinos y ovinos en Uruguay (en línea). *Veterinaria (Montevideo)* 47(181):29-34. Consultado 1 abr. 2022. Disponible en <https://www.revistasmvu.com.uy/index.php/smvu/article/view/177>.
- Rodríguez Alcalá, C. 2014. Estudio comparativo de la propagación y el efecto de la radiación lumínica, en una variedad comercial y una población natural de portulaca oleracea l. (en línea). Investigativa. Sevilla, España, UNIVERSIDAD DE SEVILLA. 61 p. Consultado 1 abr. 2022. Disponible en <https://www.ecoherencia.es/wp-content/uploads/2017/09/investigacion-ecoherencia-pfc-2014.pdf>.

- Romeu, C; González, TA; Martín, A. 2001. Lantana Camara L. Algunas Características y propiedades. (en línea). Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, ciudad de la Habana 5(3):5. Consultado 1 abr. 2022. Disponible en <http://www.fitosanidad.cu/index.php/fitosanidad/article/download/276/247>.
- Sariego Frómata, S; Marin Morán, JE; Ochoa Pacheco, A; Viera Tamayo, Y. 2013. Petiveria alliacea L.: distintas condiciones experimentales en la elaboración de extractos con actividad antimicrobiana (en línea). Revista Química Viva (3):274-287. Disponible en <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v12n3/sariego.pdf>.
- Schroeder, MA; Burgos, ÁM. 2011. Concentraciones foliares y dinámica estacional de nutrientes en Petiveria alliacea (L.) (en línea). Revista Cubana de Plantas Medicinales 16(4):374-389. Consultado 30 mar. 2022. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1028-47962011000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
- Toro G, J; Briones V, J. 1986. Plantas Toxicas Al Ganado Bovino (en línea). Boletín divulgativo N° 184. Quito, Ecuador, Departamento de Comunicaciones social y relaciones públicas INIAP. 12 p. Disponible en https://books.google.com.ec/books?id=XolzAQAAMAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Toro, J; Briones, J. 1995. Manejo de Plantas - Plagas en pastizales. (en línea). Manual N° 31. Quito, Ecuador, Departamento de Comunicaciones INIAP. 148 p. Disponible en https://books.google.com.ec/books?id=fI0zAQAAMAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Toro, J; Briones V, J. 1995. Manejo de «Pulsiana» (Asclepias Curassavica L.) en pastizales. (en línea). Boletín divulgativo N° 250. Quito, Ecuador,

ANEXOS



Fig. 1. *Asclepias Curassavica*.

Fuente: Tomado de Toro y Briones V 1995: 8).



Fig. 2. *Cynodon Dactylon*.

Fuente: Adaptado de (Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa s.f.)

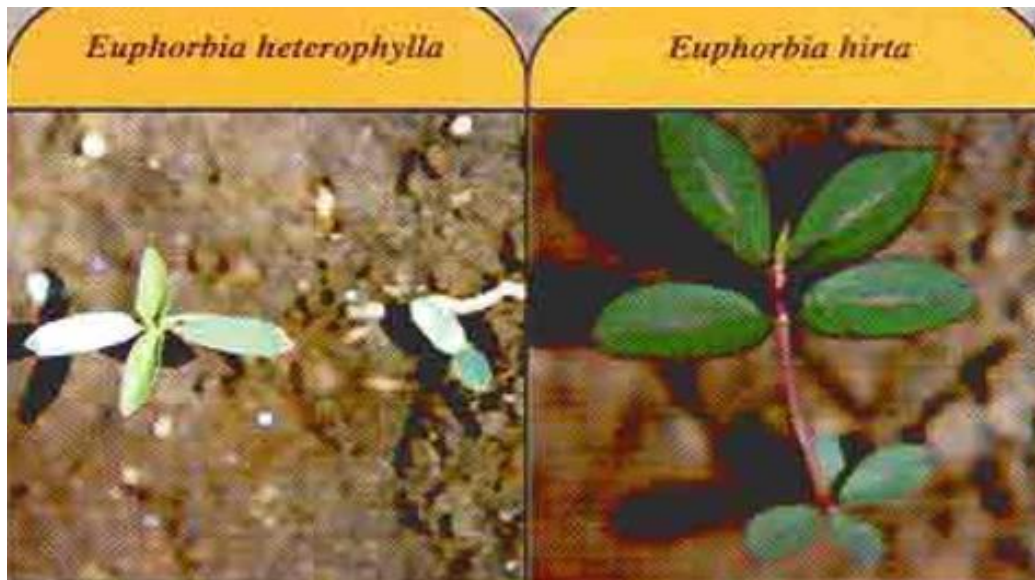


Fig. 3. *Euphorbia Heterophylla* y *E. Hirta*.

Fuente: Tomado de (Alvarado 1998: 87)



Fig.4. *Petiveria Alliacea*.

Fuente: Tomado de (Sariego Frómata et al. 2013: 276)



Fig. 5. *Ipomoea carnea*.

Fuente: Adaptado de (Dunin Borkowski 2007: 30)



Fig. 6. *Amaranthus Spp.*

Fuente: Tomado por (Mapes Sánchez 2010: 221)



Fig. 7. *Portulaca Oleracea*.

Fuente: Tomado por (Rodríguez Alcalá 2014: 28)



Fig. 8. Secuelas por la ingesta de *L. Camara*.

Fuente: Tomado por (Rivero et al. 2011: 31)



Fig. 9. *Pteridium aquilinum*.

Fuente: Tomado por (Vivas Garay 2008: 54)