

Mortalidad del ganado vacuno ocasionada por el consumo de plantas tóxicas

Doríald Tapia* y Carlos Vallejos*

Resumen. - El estudio de las plantas tóxicas y sus efectos en la mortalidad del ganado vacuno es de gran importancia para el sector agropecuario de nuestro país. El presente trabajo es el inicio de un proyecto que tiene como objetivos principales clasificar taxonómicamente las plantas tóxicas y determinar por métodos experimentales la estructura química de su principio activo. Los resultados de este trabajo se pretenden editar en un manual práctico que le sirva al ganadero como material de consulta. En esta iniciativa se debe involucrar a instituciones, organismos y personas del país dedicadas a la producción de ganado vacuno como el MARENA, INTA, MAGFOR, la Asociación de ganaderos del país y los editores de la Revista Pecuaria, a fin de lograr una colaboración que permita el intercambio de experiencias.

Introducción

Una Planta tóxica es aquella que posee ciertas sustancias que por sus propiedades naturales o físico-químicas y por incompatibilidad vital, altera el conjunto de funciones de un organismo, conduciéndolo a diversas reacciones biológicas o a algún trastorno fisiológico.

Son muchas las maneras en que las plantas tóxicas pueden afectar al ganado: muerte, enfermedad crónica, debilitamiento, disminución en la ganancia de peso, abortos, defectos congénitos, disminución de la producción de leche, retardo en el crecimiento, etc.

Nuestros productores pecuarios se quejan muy a menudo de la muerte de su ganado por problemas de intoxicación, y se hacen preguntas sobre la forma de evitar que sus

animales ingieran plantas tóxicas. Por ejemplo ¿Es el ganado no selectivo cuando elige su alimento? La respuesta a esta pregunta va acompañada de ciertos factores que estimulan al ganado a ingerir plantas tóxicas: por hambre(falta de pastos), sobrepastoreo, arreo estresante o introducción en potreros nuevos.

Esta interrogante nos motiva a desarrollar un trabajo de investigación sobre un problema de gran interés e importancia en la vida cotidiana del ganadero, poco conocido pero muy difundido como es el de las plantas tóxicas.

La finalidad del estudio es aportar información, referente al tema, y que sirva como herramienta y apoyo didáctico al técnico y profesional del sector agropecuario.

* Docentes-investigadores de la Facultad de Ciencia y Tecnología del Ambiente-UCA.

Antecedentes

El Ministerio de agricultura y Ganadería, en agosto de 1969 realizó un estudio sobre plantas tóxicas mediante el cual comprobó que la parálisis o derrengue del ganado bovino es consecuencia de los principios tóxicos que contiene la escoba silvestre (*Melochia Pyramidata*; *Stereuliaceae*).

Este experimento se realizó por un fuerte brote de derrengue ocurrido en el Valle Gotel, situado en la jurisdicción del departamento de Managua. El ganado afectado fue localizado en pastizales donde se observó la presencia de la escoba silvestre. La parálisis se manifestó en vacas lecheras, toros y terneros jóvenes. La muestra seleccionada para el presente estudio se localizó en el Mombacho (Finca Santa Elisa y San Carlos) y Rivas (Finca San Jerónimo y Santa Elena) por considerar que son zonas ganaderas, en las que aun no se ha realizado estudios que cuantifiquen la influencia perjudicial de las plantas tóxicas, para el consumo animal y que afectan al hato nacional. Por tanto, fue necesario identificar su presencia, seleccionar sus especies y evaluar sus daños para completar la información que contribuya a dar solución al problema de la ganadería nacional.

Principio activo y sintomatología de plantas tóxicas

Las plantas tóxicas para el ganado, existentes en nuestro país, son numerosas y de distintas variedades y familias; ellas no son necesariamente desechables por tener alto grado de alcalinidad, algunas de ellas son de gran utilidad para los campesinos, sobre todo las de mayor presencia en las zonas rurales. Por ejemplo:

A) *La yuca, mandioca*

Es un arbusto que pertenece a la familia de la *Euphorbiaceae* y su nombre científico es *Manihot esculenta crantz*. Posee una sustancia tóxica conocida con el nombre de glucósido cianogénico llamado linamonina y lotaaustralina y también posee un alcaloide tóxico llamado amagdalina y ácido cianhídrico. El contenido de ácido cianhídrico depende de la variedad de yuca. Además, presenta taninos en el tubérculo y las hojas. Este arbusto conocido por nuestros campesinos como yuca o mandioca, al ser ingerido por los bovinos, los intoxica por taninos causándoles una variedad de síntomas como bajo consumo de alimento, temblores musculares, desequilibrio, diarrea, taquicardia, salivación, parálisis completa y por último la muerte. Todas las especies de este arbusto son tóxicas y los rumiantes son los más susceptibles; sin embargo, el grado de intoxicación depende de la rapidez de ingestión y de la tolerancia o resistencia del rumiante.

Análisis efectuados en la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua, considera que el porcentaje de cianuro de las hojas viejas es muy bajo si lo compramos con el de las hojas jóvenes. Por tanto, es recomendable, para todos aquellos que se dedican a la preparación de peles de harina de hoja de yuca, que sometan las hojas primeramente al proceso de marchitamiento y posteriormente al proceso de secado entre 50 a 60 °C. a fin de reducir al mínimo el contenido de la sustancia tóxica.

Este es un breve resumen de los principios tóxicos y alcalinidad que este arbusto posee.

Sin embargo, en nuestro país, esta planta es utilizada en muchos lugares, de Nicaragua como una de las dietas favoritas de los nicaragüenses. Muchos de nuestros campesinos se dedican al cultivo de este tubérculo, unos para abastecer los mercados locales y otros para exportarlo. La zona donde mayormente se cultiva es Masaya y sus municipios, pero puede decirse que casi en todo Nicaragua se cultiva este tubérculo.

B) *El madero negro*

Este árbol pertenece a la familia de la papilionaceae y su nombre científico es *Gliricida sepium*, es de tamaño mediano, sus hojas son compuestas y tienen forma de hojuelas ovaladas, de color verde claro. El color de sus flores es rosado o blanco. Las sustancias tóxicas que poseen son las siguientes:

- La cumarina que se encuentra en la corteza del árbol
- Las flavonas que se encuentran, en la corteza y en las hojas
- Los fenoles que se encuentran en las hojas

Las hojas de este árbol son utilizadas para la preparación de peles que sirven para la alimentación de ganado mayor y menor. Los principios activos no afecta a los bovinos, cabras, cerdos y aves, siendo los más resistentes los caprinos y los cerdos.

Existen otros animales domésticos que sí son afectados por los principios tóxicos de este árbol y son los caballos y perros. Uno de los síntomas que presentan los afectados es la forma cómo van botando el pelo. Campesinos a pesar de su toxicidad le dan a este árbol gran utilidad, por ejemplo:

- Como prendedero en las cercas de alambre de púas
- Como pesticidas para matar pulgas: Se cortan ramas y cuyas hojas se esparcen por toda la casa y se deja por tres días. Es una forma de acabar con la peste de las pulgas.
- Como madurante de frutas. Las frutas como aguacates y bananos se envuelven en las hojas de este árbol durante tres días.

C) *Escoba silvestre*

El nombre común de esta planta es escoba morada. Su nombre científico es *Melochia pyramidata* y pertenece a la familia Sterculiaceae. La escoba silvestre es pequeña, de un metro de altura, muy ramificada; posee flor de color morada y de ahí deriva su nombre común: escoba morada. Los tallos son de consistencia suave pero muy resistentes. Las hojas tienen de 3-7 cm. de largo; son delgadas, de color verde, con pelos estrellados y esparcidos, los bordes son dentados y el tallito del pegue de la hoja es liviano. Las flores casi siempre son pediceladas dispuestas en cimas frecuentemente umbeladas que salen de las axilas de las hojas; el cáliz es lobulado de 3 a 4 mm. de largo, los pétalos son de color entre violeta y rosado, miden de 6 a 8 mm. Los frutos son cápsulas más anchas que largas, y tienen entre 5-6 mm. de longitud, su forma es piramidal. Las hojas y las demás hojas vegetativas se parecen mucho a las escobas corrientes del género "Sidas" de la familia Malvaceae, diferenciándose por su fruto en forma de pirámide o trompo, como se describió antes. Las "Sidas" no poseen principio venenoso para los animales domésticos y por tanto, se puede afirmar que no constituye un problema tóxico.

La escoba morada tiene un alto y amplio rango de distribución; se encuentra hasta en alturas de 1200 metros, en sitios libres de vegetación alta y densa como en los lugares siguientes:

- áreas de producción de cultivos anuales
- huertas en descanso periódico
- tierras pobres no cultivadas
- bordes de caminos
- vías de carreteras

En nuestro país esta planta nace con mayor frecuencia en la región del pacífico. Por lo general no se esparce en forma continua, sino en pequeñas parcelas de terreno entremezcladas con hierbas indeseables para los cultivos. Actualmente, el crecimiento de la escoba morada se ha observado con mayor frecuencia en los departamentos de Managua, (en la zona de Sabana grande), Granada, (en la zona del Mombacho) y Rivas. En Sabana grande se ha muerto mucho ganado por el consumo de esta planta. En la zona del Mombacho, durante los últimos cinco años, no se ha reportado muerte de ganado, debido al control que tienen los ganaderos de esta zona. Rivas es el departamento más afectado, específicamente en las zonas de la cooperativa Pikin Guerrero y Hacienda san Jerónimo. Con certeza, hasta este momento, no se sabe cuantitativamente el porcentaje de ganado vacuno que en el Departamento de Rivas ha sido afectado por la toxicidad de esta planta.

La enfermedad del ganado vacuno por intoxicación de la escoba silvestre se conoce con el nombre de derrengue. Aparece con mayor frecuencia en los meses de febrero, marzo y abril, cuando el pastoreo se torna

más difícil debido a la escasez de alimentos y de agua.

Muy pocos ganaderos en la actualidad cultivan plantas para ensilar, con el objetivo de suministrar al ganado buenas raciones de alimento durante las épocas críticas de la sequía. Es frecuente observar al ganado vacuno pastando en sitios inapropiados como en terrenos recién cultivados en los que se ha dejado rastrojos que facilitan el crecimiento de distintas especies de plantas herbáceas, entre las cuales puede encontrarse la escoba morada cuyo sistema radical es profundo y le permite mantenerse verde, permanentemente, aún en época de prolongada y severa sequía; si el pasto es escaso, por la falta de alimento adecuado, el ganado puede ingerirla e intoxicarse. La mayor frecuencia de derrengue en los últimos años 10 (diez) años parece tener relación con:

1) Mayores áreas de distribución de la escoba morada debido al aumento de las áreas de cultivo, que en el período de sequía permanecen libres de vegetación y en donde nace, crece y se desarrolla.

2) Pastos mal ordenados, mantenidos en terrenos pobres, en los que crece todo tipo de hierba de bajo nivel nutritivo, entre las cuales está la escoba morada, y en donde el ganado vacuno de cualquier edad y mal alimentado puede ingerirla. Su tóxico parece acumularse más rápidamente en el cuerpo de los animales en la estación seca que durante el período lluvioso.

3) Falta de árboles o de sitios sombrosos que le permitan a los animales protegerse de los abrasadores rayos solares durante la

fuerte sequía. Los animales que ingieren la escoba morada se gravan más rápidamente cuando no tienen sitios donde protegerse de los rigores del sol.

Los síntomas típicos que caracterizan la intoxicación del ganado vacuno por causa de ingestión de la escoba morada se distinguen fundamentalmente por una parálisis manifiesta del tren posterior. Se presentan en cualquiera de las afecciones siguientes:

- a) Intoxicación
- b) Rabia paralítica
- c) Tripanosomiosis
- d) Traumatismo
- e) Artritis y enfermedades carenciales (deficiencia de minerales y vitaminas.)

Las primeras manifestaciones típicas del derrengue se pueden presentar en un lapso de 8 días después de haber ingerido la escoba morada en cantidades suficientes. Entonces en el animal se observa lo siguiente:

- a) Arrastra una de las extremidades posteriores debido a la falta de tono muscular y de distensión articular. Estas debilidades motoras producen tropiezo e incoordinación.
- b) Camina con gran dificultad, por lo que permanece echado y se levanta con mucho esfuerzo.
- c) No se puede levantar después de 24 horas.
- d) Puede presentar sensibilidad a la luz (fotofobia) y ceguera nocturna (hemeralopía) aunque no siempre esto es característico de esta afección.
- e) No presenta flojedad en la cola ni en el esfínter (ano)

f) No hay pérdida del sentido, pero sí existen muchas alteraciones sensitivas y actividades reflectivas de las extremidades posteriores. La temperatura, la presión arterial, la respiración y el funcionamiento de la vejiga se mantienen normales desde el principio de la afección. A excepción de la dificultad motora es un animal que aparenta una salud normal; puede beber y comer normalmente.

El derrengue se limita al principio, a la afección de los nervios de las extremidades posteriores debida a los alcaloides tóxicos de la escoba morada acumulados en el cuerpo del animal y que comienzan a provocar una degeneración esparcida de fibras nerviosas, sin inflamación en la pierna o en las pezuñas. Los animales que no son atendidos pueden morir en 3 ó 4 días después de haber presentado la parálisis del tren posterior. Si los animales reciben buena alimentación y se les administra agua con regularidad, pueden sobrevivir de 20 a 30 días y a veces más, dependiendo de la cantidad de tóxicos acumulados en el cuerpo. Los animales que logran sobrevivir después de 3 a 4 días de permanecer hechados sin levantarse, pueden complicarse en forma progresiva y presentar a partir del quinto día una postración completa, teniendo que permanecer en posición de “decúbito lateral izquierdo”. Después de permanecer un tiempo prolongado en esta posición y de mantener el cuello bajo una marcada tensión, puede ser que se presente excitación en las orejas, movimiento incontrolado en manos, patas, y ojos, y cristalización de las secreciones nasales. El caso se complica cuando el animal manifiesta dificultades al respirar (disnea), como consecuencia de la prolongada posición forzada. La falta de una suficiente movilidad intestinal debido a la

posición de cúbito, hace que las deposiciones sean apilotadas como las heces de las cabras, recubiertas por una masa mucosa, como la envoltura de un embutido y de consistencia elástica más o menos parecida a la submucosa intestinal.

Actualmente, se recomienda como medida preventiva a todos los ganaderos de Nicaragua, que se aseguren de la ausencia de la escoba morada en los potreros, plazuelas, o encierros donde se pastorean los animales. Esto para evitar una posible intoxicación por la ingestión de esta planta.

El control de la escoba morada puede lograrse de la forma siguiente:

- a) En forma manual, cortando la planta con machete y posteriormente quemarla.
- b) En forma mecánica, destruyendo la planta con máquinas chapadoras.

La parálisis o derrengue en el ganado bovino, causado por la ingestión de la escoba morada es consecuencia de los principios tóxicos que esta planta contiene. Por esta razón se ha despertado el interés por conocer cuales son esos principios tóxicos y es así que surge la idea de organizar un grupo de personas que deseen trabajar en este campo virgen, porque todavía en Nicaragua no se ha efectuado ninguna investigación experimental a nivel de laboratorio. En el mes de agosto del año 1969, un grupo de veterinarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Nicaragua, comprobaron por diversos ensayos efectuados fuera del país, que realmente el derrengue es provocado por la ingestión de la escoba morada y es producto del principio tóxico que dicha planta contiene. Este

principio tóxico, en esa ocasión, no se supo cuál era y cómo se llama químicamente. De las tres plantas que hemos analizado, y que presentan principios tóxicos, se ha seleccionado la escoba morada para desarrollar el trabajo de investigación del Área de Ciencias Químicas. Para efectuar este trabajo se ha elaborado un proyecto, el cual se describe a continuación.

Fases del proyecto

Selección del lugar de recolección de las plantas

a) Se seleccionó precisamente en la zona del Mombacho (Granada), las fincas Santa Elisa y San Carlos. En ellas hay existencia de escoba morada pero está bastante controlada y desde hace aproximadamente uno a dos años no se presentan casos de derrengue en el ganado bovino.

b) Posteriormente se seleccionó las fincas San Jerónimo, Santa Elena y la Cooperativa Pikin Guerrero del departamento de Rivas para efectuar la recolección de la planta tóxica, escoba morada. La finca San Jerónimo y la Cooperativa Pikin Guerrero por los numerosos casos de derrengue, presentados en ellas, se constituyen en el área de recolección de las muestras de plantas con las que se efectuará el trabajo de investigación experimental.

Desarrollo del trabajo de investigación

Investigación bibliográfica: Esta parte ya se ha efectuado y es la que se presenta en este

Cuadro N° 1**Clasificación taxonómica de las plantas tóxicas que existen en estas zonas**

Nombre común	Nombre botánico	Familia
Bledo	<i>Amaranthus Hybridus</i>	<i>Amarathaceae</i>
Algodoncillo	<i>Asclepsias Curassavica L.</i>	<i>Asclepiadaceae</i>
Higuerilla	<i>Ricinis Communis L.</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
Cardosanto	<i>Argemone Mexicana L.</i>	<i>Papaveraceae</i>
Cinco negritos	<i>Lantana Camara L.</i>	<i>Verbenaceae</i>
Lengua de vaca	<i>Rumex Crispus L.</i>	<i>Polygonaceae</i>
Narciso	<i>Nerium Oleander L.</i>	<i>Apocynaceae</i>
Malva	<i>Malva Partvijflora L.</i>	<i>Malvaceae</i>
Yermamora	<i>Solanum Americana</i>	<i>Solanaceae</i>
Leche de sapo	<i>Euphorbia Cotinifolia</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
Leucaena	<i>Leucaena Leucocephala (Lam) de Witt</i>	<i>Leguminosae</i>
Quiebraplatos	<i>Crotalaria Vitelina Ker.</i>	<i>Leguminosae</i>
Loteria	<i>Dieffenbachia Sequine</i>	<i>Araceae</i>
Paraiso	<i>Melia Azedarach</i>	<i>Meliaceae</i>
Jaboncillo	<i>Phytolaca Americana</i>	<i>Phytolaccaceae</i>
Madero negro	<i>Gliricida Sepium</i>	<i>Papilionaceae</i>
Cornizuelo	<i>Aeschynomone sp.</i>	<i>Fabaceae</i>
Escoba morada	<i>Melochia pyramidata Sw.</i>	<i>Sterculiaceae</i>
Yuca	<i>Manihot esculenta Cratz</i>	<i>Euphorbiaceae</i>
Dormilona	<i>Acacia Collinssii</i>	<i>Mimosaceae</i>

artículo con el nombre de Principio activo y sintomatología de plantas tóxicas.

Trabajo de investigación experimental

Esta fase del trabajo está subdividida en tres subfases que son:

a) Experimentación química

Corresponde al trabajo experimental en el laboratorio y el objetivo principal por

alcanzarse es el de obtener por métodos experimentales el extracto que contiene el principio activo de la escoba morada.

b) Experimentación bromatológica

En esta parte se elaborarán peles, que serán utilizados en el trabajo experimental por realizarse en el laboratorio de Microbiología, con un grupo de ratones winstar, los cuales en este momento se encuentran en el Bioterio de la Facultad de Ciencia y Tecnología del Ambiente.

c) Experimentación: parte clínica

Una vez elaborados los peles de la escoba morada en el laboratorio de Bromatología, se procederá a efectuar el trabajo de investigación, desde el punto de vista clínico, con los grupos de ratones winstar seleccionados para tal fin.

En esta subfase se pretende determinar los órganos en que pudiese ser afectado el ratón debido al principio tóxico de la escoba morada, por ejemplo: los pulmones, el hígado, cerebro, intestino, etc.



Ilustración 1. *Gliricidia sepium*.

Conclusiones

Es te proyecto de investigación sobre plantas tóxicas es de mucho interés para el sector ganadero porque se pretende investigar el origen de la mortalidad de ganado vacuno por las ingestión de las mismas.

Para llevar a cabo el trabajo de investigación, el estudio constará de las siguientes fases:

1. Selección del lugar de recolección de las plantas
2. Clasificación taxonómica de las plantas tóxicas existentes en la zona
2. Desarrollo del trabajo de investigación

- a) Experimentación química
- b) Experimentación bromatológica
- c) Experimentación clínica

Con los resultados obtenidos de estas tres fases se pretende cumplir con los objetivos propuestos para el proyecto. Se pretende también la edición de un manual práctico para el ganadero y la edición de un libro

sobre la estructura química de las plantas tóxicas y sintomatología que provocan en las especies vacunas.



Ilustración 2. *Argemone mexicana* L.

Bibliografía

- BLANCO, E.; ENRIQUEZ y SIQUEIROS, M (1982). *Manual de plantas tóxicas del estado de Chihuahua*. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Cotecoca. México.
- BREÑA-VILLAEÑOR, N. (1976). "Plantas venenosas para el ganado: las Karwinkias". *Ciencia Veterinaria*, Vol. I, D.F. U.N.A.M., México
- CAMACHO, P. y GAMBOA, Y (1991). *El madero negro (Gliricidia sepium) como planta medicinal*. Informe UNA., Managua
- GALLO, G. (1979). *Plantas tóxicas para el ganado en el cono sur de América*. E.U.D.E.B.A.. Buenos Aires
- GONZÁLEZ, A (1989). *Plantas tóxicas para el ganado*. Editorial Limusa, México.
- INOSTROZA, I (1981). *Alelopatía en madero negro (Gliricidia sepium)*. Tesis de grado. Escuela de Biología, UCR., Costa Rica.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DE NICARAGUA (1970). "La parálisis o derrengue en el ganado bovino de Nicaragua, por intoxicación de la escoba silvestre", en Circular No. 72. Managua.
- RAGONESE, A.E. (1955). "Plantas tóxicas para el ganado", en *Revista Facultad de Agronomía*, (3a. EP). XXXI(2). La Plata.
- REVERON, A. y RODRÍGUEZ, J (1986). "Posibilidades de *Gliricidia sepium* en la alimentación animal", en *Revista Facultad de Agronomía*. Maracay.
- RODRÍGUEZ, H (1994). *Plantas tóxicas para el ganado*. Editorial UNA., Heredia.