

Intoxicación por *Nierembergia hippomanica* en bovinos y ovinos

Odini, A.*; Rivero, R.*; Riet Correa, F.**; Méndez, C.**; Giannechinni*

RESUMEN

Se describen 8 focos de intoxicación por *Nierembergia hippomanica* en bovinos del Uruguay. La enfermedad ocurrió entre los meses de enero y julio de los años 1989 a 1994, la morbilidad varió entre 10% y 80% y no se registraron muertes. Los mismos ocurrieron en pasturas cultivadas o en rastrojos de trigo o avena invadidos por *N. hippomanica*, aparentemente como consecuencia de la utilización de semillas contaminadas con semillas de esta planta. Los signos clínicos se caracterizaron por diarrea, sialorrea y signos de dolor abdominal como intranquilidad y movimientos constantes de los miembros y cabeza. Las vacas lecheras afectadas presentaron disminución de la producción láctea. La planta verde fue administrada experimentalmente a bovinos y ovinos en dosis de 10 a 50 gr por Kg de peso vivo, resultando tóxica en dosis iguales o superiores de 15-20 gr/Kg. No fueron observadas diferencias en la toxicidad de la planta en muestras colectadas en invierno o primavera.

Los signos clínicos observados en los animales de experimentación fueron similares a los observados en casos de campo y los animales se recuperaron en 1 a 8 días. Un bovino que recibió 50 gr/Kg murió 48 horas después de la administración. Las lesiones observadas se caracterizaron por hemorragias focales en el intestino grueso y enteritis en el intestino delgado. La planta seca en dosis equivalentes a 50 gr/Kg de planta verde no resultó tóxica para un bovino y un ovino que la ingirieron. Un bovino que recibió 10 dosis diarias de 5 gr/Kg de planta verde en 10 días consecutivos presentó signos clínicos después de la última administración, demostrando el efecto acumulativo de la planta.

Un ovino que recibió 20 gr/Kg de la planta colectada en invierno mostró anorexia, diarrea, cólico y depresión del sensorio, y el que ingirió la misma dosis pero de planta colectada en primavera, presentó ligera depresión y sialorrea.

Palabras clave: *Nierembergia hippomanica*, plantas tóxicas, bovinos, ovinos, diarrea, enteritis.

SUMMARY

Eight outbreaks of intoxication by *Nierembergia hippomanica* were diagnosed in cattle in Uruguay between January and July, from 1989 to 1994. Morbidity was between 10% and 80% and deaths did not occur. All outbreaks occurred in cultivated pastures or wheat or barley stubble fields. Invasion of pastures by the plant was apparently due to the utilization of seeds contaminated by seeds of *N. hippomanica*. Clinical signs were characterized by diarrhea, restlessness, abdominal pain and periodic motion of the head and limbs. Milking cows had a decreased milk production. The green plant was dosed experimentally to cattle and sheep at 10 to 50 g per Kg of body weight. The lower toxic dose was from 15 to 20 g/Kg. No differences were observed in the toxicity of plant samples collected in winter or spring. Clinical signs were similar to those observed in field cases. All animals recovered in 1 to 8 days, except one calf that died after the ingestion of 50 g/Kg. The main lesions were focal hemorrhages in the large intestine and enteritis in the small intestine. The dried plant was not toxic to cattle and sheep. One steer that received 10 daily doses of 5 g/Kg showed clinical signs after the last dose demonstrating an accumulative effect in the plant.

One sheep that received 20 gr/Kg of the plant collected in winter presented inappetency, diarrhea, abdominal pain and restlessness, and that one which ingested the same dose of plant but collected in spring, showed discreet restlessness and sialorrhea.

Key words: *Nierembergia hippomanica*, toxic plants, cattle, sheep, diarrhea, enteritis.

* Técnicos del Laboratorio Regional Noroeste, DILAVE "Miguel C. Rubino". Casilla de Correo N°57037 C.P. 60.000. Paysandú. Uruguay

** Técnicos del Laboratorio Regional de Diagnóstico. Facultad de Veterinaria. Universidad Federal de Pelotas. C.P. 96010-900 Rio Grande do Sul. Brasil

INTRODUCCION

Nierembergia hippomanica (Fig. N° 1), conocida en Uruguay y Argentina como "linillo", "chucho", "chucho violeta", es una planta de la familia Solanaceae, perenne, nativa de Argentina, de 10 a 30 cms. de altura, hojas lineales a lineal-oblongas, enteras, pubescentes. Las flores son vistosas, blanquecino-violáceas, por lo común opuestas a las hojas superiores (2). El período de floración ocurre en primavera, principalmente en los meses de octubre y noviembre, etapa en que la planta sería más tóxica (5).

En Uruguay es frecuente encontrarla en el litoral oeste, hallándose asociada a pasturas compuestas de tréboles, lotus y gramíneas y en rastrojos de avena y trigo (6). Probablemente la planta sea poco palatable y la ingestión ocurra por desconocimiento de la misma o en épocas de carencia forrajera (2).

N. hippomanica ha sido asociada con mortalidad en ovinos en los que predomina un cuadro clínico con síntomas nerviosos y en bovinos afectando el sistema digestivo, con diarrea, pero sin mortalidad (2), (4), (5).

Grisebach, en 1874, citado por Ragonese, 1955 menciona a *N. hippomanica* produciendo mortalidad particularmente en ovinos y equinos. También Ragonese, 1955, relata los síntomas y lesiones descritos por Sonzini Astudillo en 1938 en experimentos en conejos, perros y por Morgante en 1935 en cobayos. Estos animales presentan diarrea, bradicardia, disnea, temblores musculares, convulsiones y muerte y a la necropsia hemorragias en mucosa gastrointestinal y cerebro con congestión generalizada. La administración a cobayos y lauchas

de extractos alcohólicos y acuosos de la planta por vía intraperitoneal causa irritación en el punto de inoculación y muerte de los animales, los que, a la necropsia, presentan pulmones hiperémicos, con zonas hemorrágicas y riñones congestivos (4).

Trabajos de diferentes autores realizados entre los años 1879 y

comprobada experimentalmente en rumiantes.

El objetivo del presente trabajo es describir la epidemiología y signos clínicos de focos de intoxicación espontánea por *Nierembergia hippomanica* en bovinos, así como la comprobación experimental de la toxicidad de la planta en bovinos y ovinos.

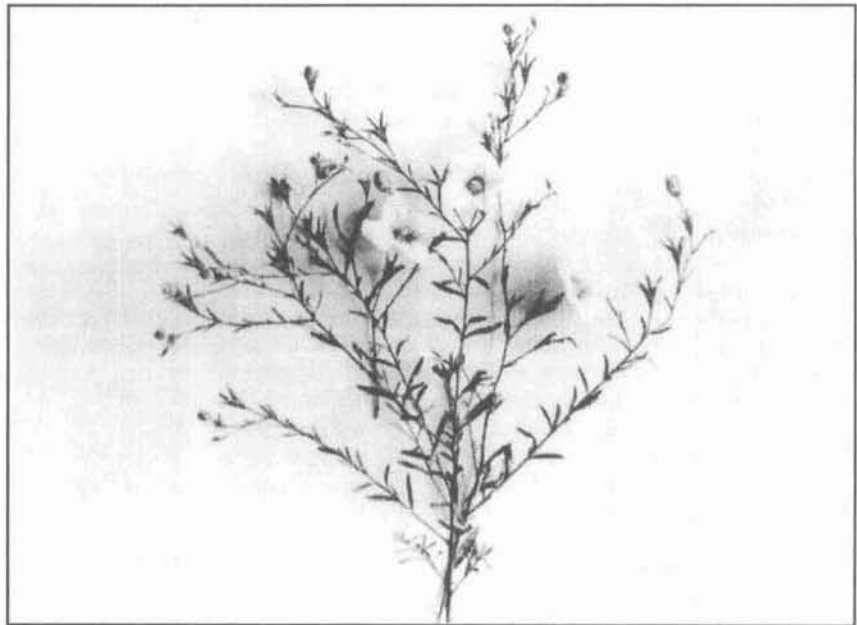


Fig. 1 *Nierembergia hippomanica*

1906 identificaron en la planta primero un glucósido denominado hipomanina y más tarde un alcaloide denominado nierembergina (3). Investigaciones realizadas por González, Pomilio, Gross y Rondina citado por Ragonese, mencionan el aislamiento en *N. hippomanica* de cinco alcaloides: beta-feniltilamina, N-metilfeniltilamina, hordenina, higrina y tiramina (3). Más recientemente se refieren al pyrrole-3-carbamidina como principio activo de la planta (1). A pesar de que diversos autores mencionan la presencia de casos de intoxicación espontánea por *N. hippomanica*, la toxicidad de esta planta no ha sido

MATERIALES Y METODOS

En los casos de presentación espontánea de intoxicación por *Nierembergia hippomanica* los datos epidemiológicos y clínicos fueron obtenidos en las visitas realizadas a los 8 establecimientos en los que se observaron signos clínicos asociados a la ingestión de la planta. Para realizar la reproducción experimental de la intoxicación por *N. hippomanica* esta fue recogida en un establecimiento en el que ocurrió un foco en abril de 1994. La colecta se realizó en dos etapas, la primera entre los meses de junio y agosto hallándose la planta en estado vegetativo y la segunda en el mes

de noviembre estando la planta en floración.

Inmediatamente después de colectada la planta fue trasladada al Laboratorio Regional de Diagnóstico de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Federal de Pelotas, donde fue conservada a 4-5°C hasta la administración a los animales, 5 a 15 días después de colectada. Una parte de la planta colectada en el primer período fue desecada a la sombra a temperatura ambiente.

La planta verde colectada entre junio y agosto fue administrada, por vía oral, a 4 bovinos en dosis únicas de 10,15, 25 y 50 gr/Kg respectivamente. Otro bovino recibió 5 gr/Kg durante 10 días completando una dosis de 50 gr/Kg. También fue administrada a 3 ovinos en dosis únicas de 10,15 y 20 gr/Kg respectivamente. La planta desecada fue administrada a un bovino y a un ovino en dosis de 15 gr/Kg, equivalente a 50 gr/Kg de la planta en estado vegetativo. Esta cantidad fue dividida en dos dosis iguales administradas en días

seguidos. La planta verde colectada en época de floración fue administrada a un bovino en la dosis de 15 gr/Kg y a un ovino en la dosis de 20 gr/Kg.

Los animales utilizados en el experimento eran pesados y sometidos a un examen clínico previo, realizándose la medición de las frecuencias cardíacas y respiratoria, movimientos ruminales y temperatura rectal. Este examen fue repetido diariamente luego de la administración de la planta. Antes de la administración los animales eran mantenidos en ayuno por un período de 24 horas, teniendo a disposición solamente agua. Después de la administración eran mantenidos en encierro para facilitar su observación, con agua y alimento ad libitum. Una maniobra complementaria, realizada diariamente consistía en derramar agua sobre los animales, una vez en la mañana y otra en la tarde, a efectos de detectar la posible relación entre este hecho y la presentación de los síntomas clínicos como ocurriría en la intoxicación espontánea.

Fue necropsiado un bovino (N° 5) que murió a consecuencia de la intoxicación experimental. Fragmentos de órganos de las cavidades torácica y abdominal, sistema nervioso central y músculos fueron fijados en formol neutro al 10%, embebidos en parafina, cortados en secciones de 6 micras y teñidos con hematoxilina y eosina.

RESULTADOS

Focos espontáneos de intoxicación por *Nierembergia hippomanica* en bovinos

De los ocho focos reportados entre los años 1989 y 1994, los dos primeros ocurrieron en ganado de carne que pastoreaba rastrojos de trigo y los seis restantes en vacas lecheras en producción pastoreando praderas cultivadas que incluían *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Lolium multiflorum*, *Festuca arundinacea*.

En el cuadro 1 se detallan los datos epidemiológicos de estos focos:

Cuadro 1

Datos epidemiológicos de 8 focos de intoxicación por *Nierembergia hippomanica*

N° foco	Fecha (mes/año)	Raza	Animales afectados Categoría y edad	N° total	Morbilidad (%)	Tipo de pastura
1	04/89	Hereford	Novillos 3 años	296	10.13	Rastrojo de trigo
2	05/91	Hereford	Novillos 4 años	60	60.00	Rastrojo de trigo
3	06/91	Holando	Vacas en producción	53	71.69	*Pasturas cultivadas
4	01/92	Holando	Vacas en producción	50	82.00	*Pasturas cultivadas
5	06/92	Holando	Vacas en producción	35	62.85	*Pasturas cultivadas
6	03/93	Holando	Vacas en producción	89	80.89	*Pasturas cultivadas
7	07/93	Normando	Vacas en producción	27	62.96	*Pasturas cultivadas
8	04/94	Holando	Vacas en producción	30	73.33	*Pasturas cultivadas

* Pasturas cultivadas: compuestas por *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Lolium multiflorum*, *Festuca arundinacea*

Los signos clínicos presentados por los animales se caracterizaban por diarrea discreta con materias fecales semilíquidas o pastosas y sialorrea.

También se observaban signos de dolor abdominal caracterizados por intranquilidad y movimientos constantes de los miembros y cabeza. Las vacas lecheras afectadas presentaban reducción en la producción láctea.

Datos aportados por los productores indican que los signos de intranquilidad y dolor

potreros con *N. hippomanica* como en los que habían sido retirados del mismo 4-8 horas antes. En el foco N° 8, según información del productor, terneros de 2 a 7 meses también habían presentado diarrea, pero sin observación de otros signos clínicos. En ninguno de los 8 focos descritos se registraron muertes de animales.

Reproducción experimental de la intoxicación por *Nierembergia hippomanica*

únicas de 10 y 15 gr/Kg de la planta en igual estado. Tampoco presentaron signos clínicos el bovino N° 7 y el ovino N° 5 que recibieron planta seca en dosis equivalentes a 50gr/Kg de la planta verde. Los bovinos que ingirieron una dosis única de 15 gr/Kg (Nos. 2 y 3) de planta verde presentaron anorexia, sialorrea, lamido de morro, diarrea, leve depresión del sensorio y discreta incoordinación motora. Los bovinos que ingirieron dosis únicas de 25 y 50 gr/Kg (Nos. 4 y 5 respectivamente) de planta

Cuadro 2

Intoxicación experimental de bovinos por *N. hippomanica*

Animal		Planta administrada				Signos clínicos		
N°	Peso (kg)	Total (gr/kg)	Dosis (gr/kg)	N° de dosis	Epoca de colecta	Estado	Aparición (luego de la administración)	Duración
1	101	10	10	1	Invierno	planta verde	SSC (*)	--
2	135	15	15	1	Invierno	planta verde	48 horas	3 días
3	98	15	15	1	primavera	planta verde	6 horas	2 días
4	105	25	25	1	Invierno	planta verde	10 horas	8 días
5	72	50	50	1	Invierno	planta verde	4 horas	2 días (+)
6	128	50	5	10	Invierno	planta verde	8 horas (**)	3 días
7	155	15 (++)	7,5	2	Invierno	planta desecada	SSC	--

(+) El bovino N°5 murió como consecuencia de la intoxicación, los restantes se recuperaron.

(++) Equivalentes a 50 gr/Kg de planta verde

(*) SSC= sin signos clínicos

(**) 8 horas después de la última administración

abdominal eran más graves inmediatamente después de ocurridas precipitaciones pluviales, observándose inquietud aumentada, corridas espontáneas y movimientos constantes de los miembros. Una vez cesadas las lluvias estos signos desaparecían. Esta sintomatología era observada tanto en animales que estaban pastoreando en

En los cuadros 2 y 3 figuran datos referidos a peso de los animales, dosis de planta administrada, aparición y duración de los signos clínicos, en bovinos y ovinos respectivamente.

No presentaron signos clínicos ni el bovino que recibió una dosis única de 10 gr/Kg de planta verde ni los ovinos que recibieron dosis

verde mostraron anorexia, sialorrea, protrusión de lengua, lamido de morro, estasis ruminal, diarrea, tenesmo, signos de cólico, incoordinación motora y depresión del sensorio. El bovino N° 6 que recibió 50 gr/Kg de planta verde en 10 dosis diarias de 5 gr/Kg cada una, presentó signos de cólico y diarrea.

Cuadro 3

Intoxicación experimental por *N. hippomanica* en ovinos. Peso de los animales, dosis de la planta administrada, aparición y duración de los signos clínicos

Animal		Planta administrada					Signos clínicos	
Nº	Peso (kg)	Total (gr/kg)	Dosis (gr/kg)	Nº Dosis	Epoca colecta	Estado	Aparición (luego de la administración)	Duración (horas)
1	22	10	10	1	Invierno	Planta verde	SSC	---
2	19	15	15	1	Invierno	Planta verde	SSC	---
3	16	20	20	1	Invierno	Planta verde	6 horas	24
4	24	20	20	1	Primavera	Planta verde	12 horas	12
5	26	15(*)	7,5	2	Invierno	Planta desecada	SSC	---

(*) Equivalente a 50 gr/kg de planta verde
 SSC: sin signos clínicos

El ovino que recibió 20 gr/kg (Nº3) de la planta colectada en invierno mostró anorexia, diarrea, cólico y depresión del sensorio y el que ingirió la misma dosis (Nº4) pero de planta colectada en primavera presentó ligera depresión del sensorio y sialorrea. El tiempo de evolución de la enfermedad en los bovinos y ovinos, desde el inicio de los síntomas hasta la recuperación se presentan en las tablas 2 y 3 respectivamente.

En la necropsia del bovino Nº5 se encontró el rumen dilatado por la presencia de gas y algunas hemorragias petequiales y áreas de enrojecimiento en intestino delgado, colon y recto. A la histopatología se observaron hemorragias focales en el intestino grueso y enteritis en el intestino delgado, los ganglios linfáticos mesentéricos presentaban hemorragias y edemas. En el músculo cardíaco se halló una lesión granulomatosa focal con fibrosis y calcificación y una pequeña área de necrosis.

DISCUSION

La reproducción experimental de la intoxicación por *Nierembergia hippomanica* demuestra que los casos observados a campo son causados por la ingestión de la planta. Los signos clínicos en los bovinos intoxicados experimentalmente fueron similares a los observados en los casos espontáneos. Tanto en los casos de campo como en los experimentales los animales presentaron signos digestivos caracterizados por anorexia, salivación excesiva, diarrea y dolor abdominal que indican que la planta actúa preferentemente sobre el sistema digestivo. No obstante eso, algunos de los signos observados, como incoordinación, movimientos de la cabeza y lamido de morro parecen indicar que la intoxicación afecta también al sistema nervioso. Por otro lado mencionan que dosis subletales del pyrrole-3-carbamide aislado de *Nierembergia hippomanica* tienen efecto sobre el

sistema nervioso central (1). No fue posible constatar la observación descrita por los productores sobre el inicio y/o agravamiento de los signos nerviosos (inquietud, corridas y movimientos constantes de los miembros) inmediatamente después o durante la ocurrencia de precipitaciones pluviales. Hay que tener en cuenta que en los experimentos fueron utilizados animales jóvenes y estos en los casos espontáneos no presentaban ese agravamiento de los signos que sí era observado en las vacas en lactación. Los signos clínicos observados en ovinos fueron similares a los de los bovinos. Llama la atención el hecho de que en los casos de campo descritos en ovinos predominan los signos nerviosos y ocurren muertes de animales (4), en tanto que en bovinos no existen muertes (5). Esta diferencia podría ser debida a que los ovinos en condiciones de campo ingieren mayores cantidades de planta que los bovinos, pues en nuestros

experimentos no hubieron diferencias importantes de toxicidad entre ambas especies ya que la menor dosis tóxica encontrada fue de 20 gr/Kg para los ovinos (Nos. 3 y 4) y de 15 gr/Kg para los bovinos (Nos. 2 y 3).

Los ocho focos de intoxicación espontánea por *N. hippomanica* descritos en este trabajo fueron observados entre los meses de enero y julio (Cuadro 1), mientras que los descritos en años anteriores habían ocurrido en los meses de abril, setiembre, octubre (5) y noviembre (4). En los casos experimentales no fueron observadas diferencias entre la toxicidad de *N. hippomanica* cosechada en estado vegetativo en el invierno (bovinos Nos. 1,2,4,5,y 6 y ovinos Nos 1,2 y 3) y la planta cosechada en estado de floración, en primavera (bovino N°3 y ovino N°4), lo que indica que la intoxicación puede ocurrir en cualquier época si ocurren las condiciones epidemiológicas que determinan la ingestión de la planta en forma espontánea.

La intoxicación experimental del bovino N°6 que ingirió 50 gr/Kg divididos en 10 dosis diarias de 5 gr/Kg indica que la planta tiene efecto acumulativo, por lo que es evidente que la enfermedad en condiciones de campo ocurre como consecuencia de la ingestión continuada de pequeñas dosis diarias. Por otro lado los resultados observados con la planta seca en el bovino N° 7 y el ovino N°5 demuestran que la planta pierde toxicidad después del secado, lo que indicaría que henos que contengan *N. hippomanica* no serían tóxicos. Sería importante determinar si la planta también pierde toxicidad en el proceso de ensilaje.

Las alteraciones macroscópicas e histológicas del único bovino (N°5) que murió a consecuencia de la

intoxicación fueron hemorragias del tracto gastrointestinal, que también son mencionadas en ovinos muertos en casos de intoxicación espontánea (4). Considerando que este tipo de lesiones pueden observarse en otras enfermedades y que en los casos en bovinos no se observaron muertes, el diagnóstico de la intoxicación espontánea debe ser realizado principalmente por los datos epidemiológicos y los signos clínicos.

El incremento de los focos de intoxicación observado en el Uruguay en los últimos años está asociado a la utilización de pasturas cultivadas como consecuencia de la utilización de semillas de forrajeras contaminada con semillas de *N. hippomanica*.

Este hecho indica claramente que es una enfermedad de importancia creciente y deben ser tomadas medidas para evitar la difusión de la planta. Para esto es necesario desarrollar un sistema eficiente de control de las semillas que evite la difusión de *N. hippomanica* por esta vía. En relación al control de la planta en las pasturas no existe información disponible sobre la utilización de herbicidas ni el costo de esta alternativa.

AGRADECIMIENTOS

Al Laboratorio Regional de Diagnóstico de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Federal de Pelotas, RS., Brasil, por facilitar los medios materiales para la realización del presente trabajo. A todo su personal y en particular a la Dra. Ana Lucía Schild y a los técnicos de su Laboratorio de Patología Sres. Joao Nunes y Abilio Alves.

A los Dres. Aníbal Ibarburu, Jorge Gil y Adriana Zabala por su colaboración.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Buschi, C.A.; Pomilio, A.B. (1987) Pyrrole-3-Carbamide: a lethal principle from *Nierembergia hippomanica*. *Phytochemistry*, vol. 26, N°3:p.863-865.
2. Ragonese, A.E. (1955) Plantas tóxicas para el ganado en la región Central Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomía de La Plata*. 31:p.264-268.
3. Ragonese, A.E.; Milano, V.A. (1984) Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. 2da. edición. Editorial AEME S.A.C.I. Buenos Aires. Tomo 2. Fascículo 8-2, p.281-284.
4. Riet Alvariza, F. (1979) Comunicación de un caso de intoxicación por *Nierembergia hippomanica*. *Apuntes de Toxicología Veterinaria*. Dirección General de Extensión Universitaria. Montevideo p.165-166.
5. Rivero, R.; Feed, O. (1993) Intoxicacao por *Nierembergia hippomanica*. In: Riet-Correa, F.; Méndez, M. del C.; Schild, A.L. Intoxicacoes por plantas e micotoxicoses em animais domesticos (volume 1). Editorial Hemisferio Sul do Brasil. Pelotas, RS, Brasil, p.323-326.
6. Rivero, R. et al (1989) Principales enfermedades diagnosticadas en el área de influencia del Laboratorio Regional Noroeste del CIVET "Miguel C. Rubino". XVII Jornadas Uruguayas de Buiatría. Sección 1:p.1-73.

Aprobado para su publicación:
24/10/95.