



Intoxicación espontánea por *Myoporum laetum* en bovinos en Uruguay

García y Santos, C.^{1*}; Pérez, W.¹; Capelli, A.¹; Rivero, R.²

RESUMEN

Se describen brotes de intoxicación por *Myoporum laetum* en bovinos en las zonas sur y sureste de Uruguay, en establecimientos de los departamentos de Canelones, Lavalleja, Rocha y San José, ocurridos durante el invierno de 2005. La enfermedad afectó vacas y vaquillonas Holando, Hereford, Aberdeen Angus y cruza y novillos de sobreaño Hereford, Aberdeen Angus y cruza, que tuvieron acceso a gajos de árboles derribados por el viento, luego de un gran temporal. Los signos clínicos fueron observados 4 a 6 días después de la tormenta, caracterizándose por cólicos, edema de ubre, corrimiento ocular seroso, ictericia, dermatitis severa en áreas de piel blanca de regiones del cuerpo expuestas al sol, abortos en vaquillonas y muerte 24 a 48 horas después de la observación de los signos clínicos. Las lesiones macroscópicas observadas fueron edema subcutáneo, ictericia generalizada, abundante líquido seroso en cavidades, hemorragias en epicardio y endocardio, hígado amarillento y con hemorragias puntiformes. En el contenido ruminal se observó abundancia de hojas de *Myoporum laetum*, confirmadas por análisis microhistológico. Las principales lesiones histológicas fueron de necrosis difusa mediozonal y periportal con proliferación canalicular y hepatocitos aumentados de tamaño con vacuolización. En base a los datos epidemiológicos, signos clínicos, lesiones macroscópicas e histológicas se realizó el diagnóstico de intoxicación por *Myoporum laetum* en estos brotes.

Palabras clave: Plantas hepatotóxicas, *Myoporum laetum*, fotosensibilización hepática, necrosis hepática.

SUMMARY

In the present work we describe toxic outbreaks caused by *Myoporum laetum* in bovines. The intoxications took place in the southeast and southern regions of Uruguay, specifically in the counties of Canelones, Lavalleja, Rocha and San José, during the winter of 2005. The disease affected cows and young steers Holando, Hereford, Aberdeen Angus and cross breed, which had access to fallen branches of trees after a big tempest. Clinical signs were observed 4 to 6 days after the storm, and were characterized by colic, oedema of the mammary gland, serous ocular discharge, generalized jaundice, severe dermatitis in white areas of the skin exposed to the sun, abortion in heifers, and death 24 to 48 hours after the beginning of clinical signs. Macroscopic lesions included subcutaneous oedema, generalized jaundice, excessive amount of liquid in serous cavities, hemorrhages within the epicardium and endocardium, yellowish liver with petechial hemorrhages. A large quantity of *Myoporum laetum* leaves were confirmed in the ruminal content by microhistological analysis. The main histopathologic lesions were diffuse periportal and mediozonal necrosis, with canalicular proliferation and hepatocytic hypertrophy with vacuolization. The epidemiologic data, clinical signs, macroscopic and histopathological lesions supported a diagnosis of *Myoporum laetum* intoxication for the aforementioned clinical outbreaks.

Key words: Hepatotoxic plants, *Myoporum laetum*, hepatogenous, photosensitization, hepatic necrosis

INTRODUCCIÓN

Myoporum laetum (transparente, cerca viva) pertenece a la familia Myoporaceae, son plantas ornamentales originarias de Nueva Zelanda. Son arbustos o árboles de hasta 5 m de altura, con la corteza agrietada, hojas lanceoladas verdes y superficie con numerosas glándulas transparentes, flores blancas con manchas púrpuras y frutos que son drupas redondas de 5-10 mm de longitud de color púrpura (5).

La intoxicación por *Myoporum laetum* ha sido descrita en Australia, Nueva Ze-

landa (1, 3), Argentina (8), Brasil y Uruguay (6, 12). Se afectan bovinos y ovinos, también son sensibles a la intoxicación los equinos y suinos (7), siendo la intoxicación reproducida experimentalmente en bovinos y ovinos (9, 10).

La intoxicación por esta planta ocurre por el consumo de hojas de los gajos y árboles derribados por el viento o podas, o directamente de las hojas de los árboles, cuando hay escasez de forraje en el invierno o cuando los animales buscan protección durante temporales (3, 6, 7, 8).

Los principios tóxicos son aceites esenciales furanosesquiterpenos, de los cuales el más conocido es la ngaiona (2). Se encuentran principalmente en las hojas y en menor concentración en los frutos, siendo estos los responsables de la fotosensibilización hepática (7).

Los signos clínicos aparecen 2 a 6 días después de la ingesta de la planta, y la muerte ocurre 24 a 48 horas después del inicio de los signos clínicos en los casos más agudos (6). Algunos animales se recuperan entre 15 a 30 días después de ocurrir la intoxicación (6, 7, 12).

¹Dirección de los autores: 1: Área de Toxicología, Facultad de Veterinaria, A.Lasplacas 1550, Cp. 11600 Montevideo, Uruguay. 2: Dirección de Laboratorios Veterinarios "Miguel C. Rubino", Laboratorio Regional Noroeste, Casilla de Correo 57037. Cp. 60.000, Paysandú, Uruguay. Autor para correspondencia: Carmen García y Santos e-mail: cgarciaysantos@gmail.com teléfono:+59826287672.

Los animales intoxicados presentan anorexia, depresión, ictericia y en aquellos animales que no mueren o que tienen un curso clínico más prolongado se observan lesiones de fotosensibilización hepática, con edema de ubre, dermatitis en las áreas depigmentadas y desprovistas de pelo, como en las regiones palpebrales, plano nasolabial y orejas. También presentan inquietud, cólicos, coceos, edema de los miembros, conjuntivitis y queratitis; y en los casos más severos la piel se presenta con ulceraciones y desprendimiento (6, 12, 13).

Se ha reportado una elevación de los niveles séricos de aspartato aminotransferasa (AST), gamaglutamil transferasa (GGT) y bilirrubina (1, 3, 11).

En la necropsia se describe ictericia generalizada, edema subcutáneo, hígado amarillento con hemorragias puntiformes y acentuación del patrón lobular, vesícula biliar edematizada, y orina de color amarillo oscuro (3, 8). Histológicamente las lesiones del hígado son de necrosis hemorrágica periportal, con proliferación de las células epiteliales de los conductos biliares y en trabajos experimentales necrosis hemorrágica periportal y/o centrolobulillar (1, 11).

El objetivo del presente trabajo es describir varios brotes de intoxicación por *Myoporum laetum* en bovinos, ocurridos después de un fuerte temporal que afectara los departamentos del sur y sureste de Uruguay.

MATERIALES Y MÉTODOS

En agosto de 2005 fue solicitada la asistencia del Área de Toxicología de la Facultad de Veterinaria, debido a muertes en bovinos, en los departamentos de Lavalleja, Canelones, Rocha y San José.

Los datos epidemiológicos y signos clínicos fueron recogidos por los autores en las visitas realizadas a los establecimientos afectados y por información aportada por los veterinarios locales. Se recorrieron los potreros problema, buscando la presencia de agentes hepatotóxicos, se colectaron muestras de plantas para clasificar botánicamente y materia muerta vegetal de una pradera vieja para conteo de esporas del hongo *Pithomyces chartarum*.

La identificación de la planta se realizó en la Cátedra de Botánica de la Facultad de Química, por clave botánica y comparación.

Se realizó la necropsia de cuatro bovinos intoxicados y se tomaron muestras de hígado, riñones, intestinos, pulmones, corazón y encéfalo, fijadas en formol bufferado al 10 % por 24 horas. Estas muestras fueron enviadas al Laboratorio DILAVE Regional Noroeste, Paysandú, donde se realizaron secciones de 5µm de espesor y se tiñeron con hematoxilina y eosina, para su estudio histopatológico.

Los contenidos ruminales fueron colectados para análisis microhistológico, preparados con ácido nítrico, llevados a 60°C en baño de agua durante 1 minuto. Posteriormente se disolvieron en 200 ml de agua y se pasaron por dos tamices de 1 y 0,2 mm. La fracción intermedia de las mismas fue preparada para histología y observada microscópicamente a diferentes aumentos, para reconocer fragmentos de plantas.

RESULTADOS

Identificación botánica

Las muestras de transparente fueron identificadas por el Lic. Eduardo Alonso como *Myoporum laetum* MVFQ 4324 Carmen García y Santos s/n, en el herbario de la Facultad de Química.

Epidemiología

Los casos descritos de intoxicación por *Myoporum laetum* en bovinos fueron registrados en 7 establecimientos, posteriores a un fuerte temporal que ocurrió a fines de agosto de 2005.

De acuerdo al Informe elaborado por la Dirección Nacional de Meteorología de nuestro país, sobre el temporal del 23 y 24 de agosto de 2005 (http://www.presidencia.gub.uy/_web/noticias/2005/09/2005090606.htm), se registraron rachas de vientos de 174 km/h, máximo verificado en la Estación Meteorológica del Aeropuerto Internacional de Carrasco a la hora 22:35, y la extensión del fenómeno fue de aproximadamente 10 horas, con frecuentes rachas de gran intensidad, cercanas al tope mencionado. Hacia el final del día 23 de agosto se des-

plazó y profundizó rápidamente sobre nuestro país una depresión atmosférica, afectando principalmente las zonas sur y este del territorio nacional.

Tres de los siete establecimientos se localizaban en Estación Andreoni, Departamento de Lavalleja, dos en Rincón de los Olivera, Departamento de Rocha, uno en la zona de Ombúes de Betancor, Departamento de Canelones y otro en la zona de Ecilda Paullier, Departamento de San José.

En la mayoría de los casos, los animales estaban en potreros de campo natural, con montes de abrigo de transparente de mediano y alto porte. Árboles y ramas fueron derribados por el viento, quedando al alcance de los animales que buscaban abrigo y comieron hojas que comenzaban a marchitarse (Figura 1).

El total de animales que tuvieron acceso a ramas caídas de árboles de transparente, fue de 279, la morbilidad varió de 8 a 40% y la mortalidad de 0 a 8,3%. Los datos epidemiológicos y clínicos se encuentran detallados en el Cuadro 1.

Signos clínicos

Las manifestaciones clínicas aparecieron 48 a 72 horas posteriores al temporal, observándose ictericia, dermatitis en zonas de piel blanca y áreas desprovistas de pelo, edema de ubre, cólicos, nerviosismo, coceos y constipación (Figuras 2 y 3). Los abortos ocurrieron en 2 predios, en un lote de vaquillonas Holando, abortaron 2 de un total de 10 animales y en el otro brote, abortaron 3 vacas cruza de carne, de un total de 20.

Los animales fueron encontrados muertos, 72 a 96 horas después de la tormenta.

Hallazgos de necropsia

Las lesiones observadas fueron, líquido seroso en cavidades; en hígado aumento de tamaño, coloración anaranjada, con hemorragias puntiformes y patrón lobular acentuado; recto con materia fecal con estrías de sangre; corazón con hemorragias subepicárdicas y subendocárdicas.

Hallazgos histopatológicos

Histológicamente se observó necrosis difusa preferentemente mediozonal y

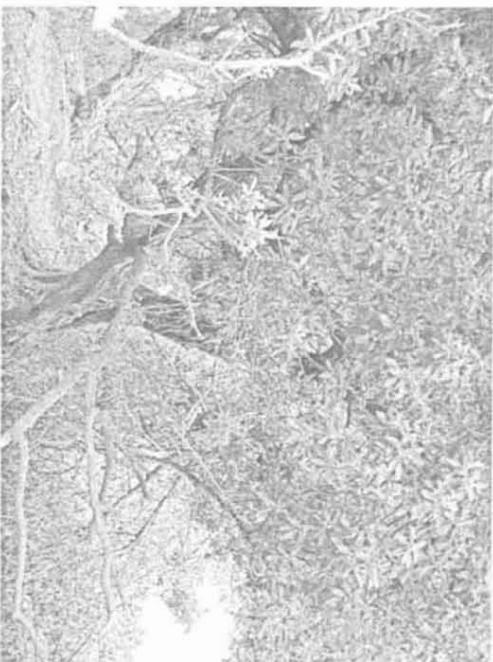


Figura 1. Árbol de *Myoporum laetum*. Ramas caídas por temporal.



Figura 2. Fotosensibilización hepatógena. Eritema de ubre de un bovino intoxicado por *Myoporum laetum*.



Figura 3. Fotosensibilización hepatógena. Dermatitis en cabeza de bovino intoxicado por *Myoporum laetum*.

Cuadro 1. Datos epidemiológicos y clínicos de los brotes de intoxicación espontánea por *Myoporum laetum* en bovinos en Uruguay.

Brote	Dpto.	Categoría	Edad (años)	Raza	Cantidad animales	Morb. %	Mort. %	Clasificación y análisis microhistológico	Signos clínicos observados
1	Lavalleja	Vaquillonas Vacas	2 3 a 7	Holando	10	40	0	No	Ictericia, cólico, aborto, fotosensibilización
2	Lavalleja	Novillos	2	Hereford AA, Cruza	54	14.8	3.7	Si	Ictericia, cólico, fotosensibilización
3	Lavalleja	Novillos Vaquillonas	2 2.5	Hereford Cruza	24	33.3	8.3	Si	Cólico, fotosensibilización, constipación
4	Canelones	Vacas	3 a 8	Cruza	20	30	5	Si	Cólico, fotosensibilización, aborto
5	Rocha	Vacas	3 a 5	Hereford	40	10	7.5	No	Cólico, fotosensibilización, constipación
6	Rocha	Novillos	2	Cruza	51	27.4	3.9	Si	Cólico, fotosensibilización, constipación
7	San José	Vacas Vaquillonas	3 a 5 2.5	Cruza	80	8	3.7	No	Anorexia, fotosensibilización, depresión, constipación

periportal, proliferación canalicular y hepatocitos aumentados de tamaño con vacuolización. También se apreció moderada fibrosis e infiltración inflamatoria periportal (Figura 4).

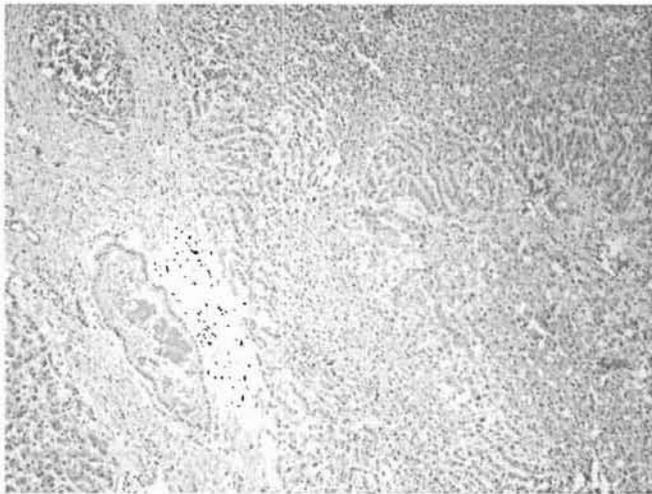


Figura 4. Hígado. Necrosis difusa mediozonal y periportal, proliferación canalicular y hepatocitos aumentados de tamaño con vacuolización. Fibrosis moderada e infiltración inflamatoria periportal. HE, obj.20.

Análisis microhistológico

Epidermis de hojas de *Myoporum laetum* fueron observadas en los preparados histológicos de los contenidos ruminales de los animales necropsiados.

Conteo de esporas del hongo *Pithomyces chartarum*

En la materia muerta de la pradera analizada, no se encontraron esporas del hongo *Pithomyces chartarum*.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de la intoxicación espontánea por *Myoporum laetum* de este es-

tudio se basó en los datos epidemiológicos, signos clínicos, hallazgos de necropsia y en la histopatología.

Las circunstancias que favorecieron la intoxicación, presencia de gajos de árboles con hojas premarchitadas de transparente, época del año en la cual se dan temporales, animales que buscan abrigo, son las mismas descritas por otros autores (3, 6, 8).

Los cuadros clínico y patológico observados en los animales de este estudio, así como las lesiones microscópicas, son similares a los mencionados por otros autores (3, 6, 8) en la intoxicación natural y experimentalmente (9, 10).

La concentración mayor de los aceites esenciales furanosesquiterpenos se encuentra en las hojas de *Myoporum laetum*. La severidad de los signos clínicos y lesiones hepáticas, resultan de la exposición natural a estas hepatotoxinas, dependiendo de diversas variables de la planta y de reacciones metabólicas iniciadas por la intoxicación (4).

En dos predios ocurrieron abortos, en uno abortaron 2 de 10 animales y en el otro 3 vacas de un total de 20. La bibliografía consultada no describe abortos causados en la intoxicación por *Myoporum laetum*, pero han sido citados en intoxicaciones por árboles que producen

fotosensibilización hepatógena como *Enterolobium contortisiliquum*, *E. gumiferum*, *E. Timbouva*, *Stryphnodendron coriaceum* y *S. obovatum* (Leguminosae Mimosoideae) en Brasil (7, 15).

Estos abortos ocurrirían como consecuencia de la grave intoxicación que produce debilidad orgánica de los animales (14).

Se realizó diagnóstico diferencial con otras causas de fotosensibilización hepatógena, descartando especies vegetales descritas en Uruguay, como *Lantana camara*, y *Senecio* spp., por no estar presentes en los potreros problemáticos o no existir evidencias de su consumo por los animales. Tampoco se encontraron árboles de los géneros *Enterolobium* y *Stryphnodendron* en los potreros. No se observaron esporas del hongo *Pithomyces chartarum*, en materia vegetal muerta y verde de uno de los potreros que había sido pradera varios años atrás.

CONCLUSIONES

Dado la asociación con el temporal, la ingestión confirmada por análisis microhistológico de *Myoporum laetum*, la ausencia de otras plantas hepatotóxicas como *Senecio* spp. y *Lantana camara* y otros agentes hepatotóxicos en los establecimientos, consideramos al transparente como la única causa de los problemas presentados.

Agradecimientos

A los Veterinarios que constantemente nos hacen llegar sus consultas, aportando los datos epidemiológicos y sus experiencias de campo. Particularmente a los Dres. Julián Bermúdez, Gustavo Moratorio y Sergio González.

Referencias bibliográficas

1. Allen, J.G.; Seawright, A.A.; Hrdlicka, J. (1978). The toxicity of *Myoporum tetrandrum* (Boobialla) and myoporaceous furanoid essential oils for ruminants. Aust. Vet. J. 54(6):287-292.
2. Brunneton, J. (2001). Plantas Tóxicas. Ed. Acribia. 527 p.
3. Jerrett, I.V.; Chinnock, R.J. (1983). Outbreaks of photosensitisation and deaths in cattle due to *Myoporum* aff. *Insulare* R. Br. toxicity. Aust. Vet. J. 60(6): 183-186.
4. Kelly, W.R. (1993). Liver and biliary system, p. 382-388. In: Jubb, K.V.F.; Kennedy, P.C. y Palmer, N. (ed) Pathology of Domestic Animals. Vol. 2. 4th ed. Academic Press, San Diego, California.
5. Lombardo, A. (1958). Los árboles cultivados en los paseos públicos. Concejo Departamental de Montevideo. 290 p.
6. Méndez, M.C. (1993). Intoxicación por *Myoporum* spp., p. 79-84. In: Riet-Correa, F.; Méndez, M.C. y Schild, A.L. Intoxicaciones por Plantas e Micotoxinas en Animales Domésticos. Ed. Agropecuaria Hemisferio Sur, Uruguay.
7. Méndez, M.C.; Riet-Correa, F. (2000). Plantas Tóxicas e Micotoxinas. Editora e Gráfica Universitária/UFP el, Laboratório Regional de Diagnóstico, Faculdade de Veterinária, Pelotas-RS, Brasil. 112 p.
8. Odriozola, E.R.; Tapia, M.O.; López, T.A.; Casaro, A.P.; Calandra, W. (1987). Intoxicación natural de bovinos con transparente (*Myoporum laetum* Forst.). Rev. Med. Vet., Buenos Aires, 68 (4): 230-232.
9. Raposo, J.B.; Méndez, M.C.; Riet-Correa, F.; Andrade, G.B. (1998)a. Experimental intoxication by *Myoporum laetum* in sheep. Vet. Human Toxicol. 40(3):132-135.
10. Raposo, J.B.; Méndez, M.C.; Andrade, G.B.; Riet-Correa, F. (1998)b. Experimental intoxication by *Myoporum laetum* in cattle. Vet. Human Toxicol. 40 (5):275-277.
11. Raposo, J.B.; Gevehr, C.F.; Bailardi, C.; Driemeier, D. (2004). Observações clínicas e bioquímicas em ovinos e bovinos intoxicados experimentalmente por *Myoporum laetum*. Acta Scientiae. 32(1): 9-17.
12. Riet-Correa, F.; Schild, A.L.; Méndez, M.C. (1998). Doenças de ruminantes e eqüinos. Ed. Universitária/UFPel. 651p.
13. Rowe, L.D. 1989. Photosensitization Problems in Livestock. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. Vol. 5 (2): 301-323.
14. Tokarnia, C.H.; Brito, M.F.; Driemeier, D.; Costa, J.B.D.; Camargo, A.J.R. (1998). Aborto em vacas na intoxicação experimental pelas favas de *Stryphnodendron obovatum* (Leg. Mimosoideae). Pesq. Vet. Bras. 18(1):35-38.
15. Tokarnia, C.H.; Döbereiner, J.; Dutra, I.S.; Brito, I.S.; Chagas, B.R.; França, T.N.; Brust, L.A.G. (1999). Experimentos em bovinos com as favas de *Enterolobium contortisiliquum* e *E. timbouva* para verificar propriedades fotossensibilizantes e/ou abortivas. Pesq. Vet. Bras. 19 (1):39-45.