

Intoxicación por nitratos y nitritos por consumo de *Portulaca oleracea* (verdolaga) en terneros en Uruguay

María de Lourdes Adrien^{1*}, Carolina Matto², José Eduardo Blanc¹

1- Departamento Ciencias Veterinarias y Agrarias. Facultad de Veterinaria, CENUR Litoral Norte, Universidad de la República, Ruta 3, Km 363. Paysandú. Uruguay.

2- Laboratorio Regional Noroeste, Dirección de Laboratorios Veterinarios, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Uruguay.

* Autor de correspondencia: María de Lourdes Adrien, lourdesadrien@gmail.com

RESUMEN

Se describe un brote de intoxicación por nitratos y nitritos en terneros que consumieron plantas de *Portulaca oleracea* (Verdolaga). Varios factores determinaron la intoxicación, entre estos, seca prolongada, lluvias posteriores, alta fertilidad del suelo, disponibilidad abundante de la planta, restricción de alimentación, alta carga de animales y errores de manejo.

SUMMARY

An outbreak of nitrate and nitrite intoxication in calves that consuming *Portulaca oleracea* (Verdolaga) plants is described. Several factors determined the intoxication, among them, prolonged drought, subsequent rains, high soil fertility, availability of abundant plants, starvation, high stocking rate, and management errors.

INTRODUCCIÓN

La intoxicación por nitratos y nitritos ocurre principalmente luego de secas prologadas y el inicio de la época de las precipitaciones (Riet-Correa et al. 2007). El exceso de nitrato de las plantas, determina que el mismo no puede ser metabolizado a nivel ruminal a amonio y se produce nitritos que son absorbidos a nivel ruminal, oxidan la hemoglobina y forman metahemoglobina que no puede liberar el oxígeno (Tokarnia et al. 2012).

El objetivo de este trabajo es reportar un brote de intoxicación por nitratos y nitritos en un lote de terneros que accedieron a un potrero invadido por *Portulaca oleracea*.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

El motivo de consulta fue la muerte de forma aguda de terneros, luego de haber sido introducidos en un corral que estaba invadido por *Portulaca oleracea*, comúnmente conocida como "verdolaga". El brote ocurrió en un establecimiento del Departamento de Paysandú, el día 28

de febrero de 2023. El lote de 401 terneros de las razas Aberdeen Angus y Hereford y sus cruza, fueron destetados el 24 de febrero de 2023 con aproximadamente 5 meses de edad (peso de 140 a 200 kg). El día del destete los terneros fueron encerrados en un piquete de 12 hectáreas donde fueron alimentados con heno de alfalfa *ad libitum*, en rollos, con acceso al agua en bebederos. Dado que se acabó el heno y que estaban aguardando transportarlos para otro establecimiento, se decidió pasar el lote de terneros para un corral destinado al engorde de animales. El mismo estaba libre de animales, pero estaba invadido por *P. oleracea*. El 27 de febrero, por la mañana, se cortaron las plantas, pero las mismas permanecieron dentro del potrero, sobre un terraplén destinado para el descanso de los animales. En la tarde del día 27 los terneros ingresaron al corral. El corral tenía comederos de hormigón, con un frente de comedero de aprox. 0,12 metros/animal. En esos comederos se les había suministrado 1000 kg en base fresca de ensilaje de maíz planta entera. En la mañana del 28 de febrero fueron encontrados 22 terneros muertos y 4 animales enfermos (Morbilidad=6,4%, Mortalidad=5,5%, Letalidad=84,6%). Los animales enfermos presentaban signos respiratorios, con disnea, cuello estirado, decúbito esternal y apatía. Al momento de la visita, aprox. a las 11 horas del día 28 de febrero, se evaluó clínicamente un ternero que presentaba signos de apatía y decúbito esternal temporal. En la evaluación clínica se destacaba que presentaba salivación, mucosas pálidas y marrón claro y disnea. Se procedió a extraer muestra de sangre en tubo sin anticoagulante para realizar la prueba de difenilamina ante la sospecha de intoxicación por nitratos y nitritos. La sangre estaba de color achocolatada. La prueba de la difenilamina fue positiva (Fig. 1E). A su vez, se procedió a tratar con una solución de azul de metileno al 1% a razón de 4 mg/kg de peso vivo, vía intravenosa (Riet-Correa et. al 2007). El animal mostró inmediatamente signos de mejoría clínica.

Se realizaron 2 necropsias. Se tomaron muestras para diagnóstico con la prueba de difenilamina y el estudio histopatológico. Para la prueba de difenilamina se remitió refrigerado contenido ruminal y restos de coágulos sanguíneos. En los animales necropsiados no se encontraron lesiones de significación, pero sin embargo se destacaba la coloración achocolatada de la sangre, principalmente del animal que tenía menos horas de muerto (Fig. 1A, 1B, 1C). Se destacaba el epitelio ruminal con escaso desarrollo de papilas ruminales. Además, era abundante el contenido de la planta *P. oleracea* en el rumen. La prueba de la difenilamina fue negativa para todas las muestras de los animales necropsiados. Cuando se recorrió el piquete donde los animales murieron se constató que había abundante cantidad de plantas de *P. oleracea* que estaban en parte enterradas como consecuencia de trabajo de corte que se había realizado el día antes (Fig. 2AB).

DISCUSIÓN

En base a la epidemiología, a las manifestaciones clínicas, a los hallazgos de necropsia y al resultado de la prueba de la difenilamina, se concluyó que las muertes ocurrieron por la intoxicación por nitratos y nitritos por el consumo de *P. oleracea*. Esta maleza era la única planta presente en el potrero y la que estaba en abundante cantidad dentro del rumen de los animales muertos. La acumulación de nitratos en estas plantas ocurrió probablemente como consecuencia de la seca prolongada, la alta fertilidad del suelo (corral de engorde), y las lluvias registradas pocos días antes del ingreso al piquete. Estos factores son claves para la ocurrencia de esta intoxicación (Riet-Correa et. al 2007). Otros factores que favorecieron la intoxicación fueron la alta carga instantánea en

el corral, el escaso frente de comedero para el número de animales suplementados y la cantidad escasa de alimento ofrecido por animal. La *P. oleracea* es una planta que puede generar intoxicación por nitratos y nitritos en ovinos y caprinos (Simões et al. 2018) y por oxalatos (Tokarnia et al. 2012). En este caso las lesiones macroscópicas y la ausencia de las lesiones típicas en la histopatología, descartan el cuadro de intoxicación por oxalatos.

CONCLUSIONES

La intoxicación por nitratos y nitritos por *P. oleracea* ocurrió en bovinos lo que destaca la importancia de incluir esta planta como posible causa de intoxicación en bovinos del Uruguay cuando la situación climática y de manejo favorecen la acumulación y el consumo, respectivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Riet-Correa F, Schild AL, Lemos RAA, Borges JRJ. 2007. Doenças de ruminantes e equídeos. Vol. 2. Santa Maria: Pallotti. Pp. 694.

Simões JG, Medeiros RMT, Olinda R, Dantas AFM, Riet-Correa F. 2018. Nitrate and nitrite poisoning in sheep and goats caused by ingestion of *Portulaca oleracea*. Pesq. Vet. Bras. 38(8):1549-1553.

Tokarnia CH, Brito MF, Barbosa JD, Peixoto PV, Dobe-reiner J. 2012. Plantas tóxicas do Brasil para animais de produção. 2° Edição. Editora Helianthus. Pp. 566.

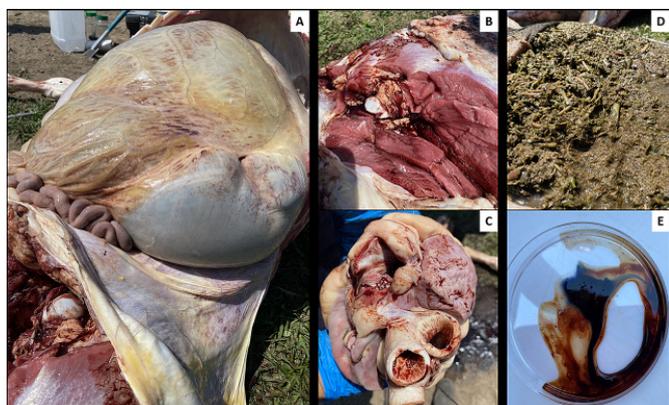


Figura 1. A. Apertura de la cavidad abdominal, nótese el color amarronado sobre el omento. B. Coloración achocolatada de la sangre sobre las masas musculares. C. Coloración achocolatada de la sangre en el corazón. D. Abundante contenido de *P. oleracea* en el contenido ruminal. E. Reacción positiva a la prueba de la difenilamina en suero sanguíneo del animal vivo.



Figura 2. Plantas de *Portulaca oleracea* que estaban sobre el terraplén del corral donde los animales murieron.