

# **Intoxicación del ganado por el consumo de plantas acumuladoras de nitratos**

Gustavo Bretschneider, Eloy Salado y Juan Mattera

Proyecto Regional Lechero. INTA, EEAA Rafaela, Santa Fe, Argentina

El potencial tóxico de las plantas acumuladoras de nitratos es conocido desde principios del siglo XX. Una amplia variedad de especies forrajeras y malezas tienen la capacidad de acumular nitratos. Sin embargo, la acumulación de este compuesto a niveles potencialmente tóxicos es ocasional porque depende de la acción sincronizada de un conjunto de variables entre las que el tipo de planta, las condiciones ambientales, la fertilidad del suelo y el estado fenológico del forraje juegan un rol importante.

## **Algunas plantas acumuladoras de nitratos**

Las especies forrajeras asociadas con la toxicidad en animales cuando son pastoreadas o consumidas bajo la forma de heno o rastrojo incluyen al sorgo forrajero y tipo Sudan, avena, trigo, cebada y maíz. Es importante tener presente que todas las variedades de sorgo, como por ejemplo el granífero, tienen la capacidad de acumular nitratos en niveles potencialmente tóxicos para los animales.

Dentro de las malezas acumuladoras de nitratos y asociadas con casos de toxicidad, aparecen el sorgo de Alepo, yuyo Colorado y cardo Asnal.

Es importante destacar que la concentración de nitratos en el agua de bebida, aunque no suficientemente alta para producir envenenamiento, puede potenciar la toxicidad de las plantas.

## **Acumulación de nitratos en las plantas**

Las condiciones bajo las cuales estas plantas acumulan altos niveles de nitrato no son muy bien entendidas. Sin embargo, es conocido que las plantas necesitan crecer en suelos relativamente ricos en nitrato para acumular este compuesto en niveles potencialmente tóxicos. Por otro lado, suelos ricos en nitrato no producen, en sí mismos, plantas tóxicas. Esto se debe a que factores ambientales que retardan el crecimiento de las plantas, como por ejemplo las sequías y las heladas, son necesarios, en combinación con suelos ricos en nitratos, para generar plantas con potencial tóxico.

En general, el contenido de nitrato en una planta disminuye con su madurez, por lo tanto, una planta joven tiene más probabilidades de producir toxicidad. Asimismo, el tallo es el lugar de la planta donde se encuentra la mayor concentración de este compuesto.

## **Toxicidad y signos clínicos en el ganado**

Una vez en el rumen, los nitratos se transforman en nitritos y se absorben como tales. En el torrente sanguíneo se unen a la hemoglobina transformándola en metahemoglobina, la cual no tiene capacidad de fijar oxígeno y la muerte del animal ocurre por asfixia. Los signos de intoxicación y la rapidez con que éstos aparecen dependen de la concentración de nitratos en la dieta. En intoxicaciones agudas (primeras horas post consumo) se puede percibir dificultad para respirar, nerviosismo, temblores musculares, debilidad y convulsiones que ocasionan la muerte del animal. Cuando la concentración de nitratos no es suficientemente alta para inducir la muerte, se puede observar un cuadro crónico caracterizado por menor producción de leche o ganancia de peso, abortos e infertilidad.

### **¿Qué se puede hacer para reducir la probabilidad de intoxicación?**

El manejo de los forrajes sospechados de tener alto nivel de nitratos no es simple.

- Se recomienda realizar ensilados de los forrajes. Esta técnica reduce los nitratos hasta en un 50 % . Sin embargo, el oreo y la henificación no disminuyen la toxicidad de las plantas.

- Contactar al veterinario ante la sospecha de que el forraje a pastorear es potencialmente tóxico.

- No pastorear un forraje sospechoso de ser tóxico con animales en ayuno, "hambreados".

- Evitar el sobrepastoreo como una forma de reducir el consumo de la parte más baja de los tallos, donde se encuentra la mayor concentración de nitratos.

- Suplementar con heno, previo y durante el pastoreo, para reducir el consumo del forraje potencialmente tóxico y así diluir la concentración final de nitritos en el rumen.

- Suplementar con granos (por ejemplo, maíz, cebada, etc) durante el pastoreo, dado que la tolerancia de los ruminantes a las altas concentraciones de nitrato depende de la capacidad con que los microorganismos ruminales transforman este compuesto en nitrito (compuesto más tóxico) y, posteriormente, en amoníaco. Para facilitar la transformación del nitrito en amoníaco y así reducir el potencial tóxico del alimento, los microorganismos necesitan energía rápidamente disponible. La suplementación también busca reducir el consumo del forraje potencialmente tóxico para diluir la concentración final de nitritos en el rumen. Deben tomarse precauciones para evitar la acidosis ruminal. En este sentido, se aconseja suplementar con niveles moderados de granos y evitar el sobre consumo de los mismos, asegurando una superficie de comedero de aproximadamente 50 a 70cm/animal .

- Evaluar la toxicidad del forraje con un animal (testigo), de bajo valor económico antes del pastoreo, y observarlo durante 2 a 3 horas. Si no se detectan signos de intoxicación, puede permitirse que el resto de la tropa pastoree. Es fundamental prestar atención al comportamiento ingestivo del animal testigo. El cese del consumo a los pocos minutos de ingresado al potrero es indicativo de que el forraje

es tóxico y que el animal está percibiendo la toxicidad. Se aconseja el tratamiento inmediato.

- Finalmente, se recomienda tomar muestras representativas del forraje en cuestión para su posterior análisis en el laboratorio.

## **Bibliografía**

Adams, R.S., McCarty T.R. y Hutchinson L.J. 1992. Prevention and control of nitrate toxicity in cattle. Dairy and Anim. Sci. Bull. 92–107. Pennsylvania State Univ., University Park, PA. Disponible en: <http://www.das.psu.edu/research-extension/dairy/nutrition/pdf/nitrate.pdf>

Blasi D., Fjell D. y Kuhl G. 1998. Nitrate toxicity. Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service. Forage facts 13. 4p. Disponible en: <http://www.oznet.k-state.edu/forage/pubs/97notebook/fora13.pdf>

Darrell R. J., Ball D.M., y Ruffin B.G. 2004. Nitrate poisoning of cattle in Alabama. Alabama Cooperative Extension Service ANR-112. 2p. Disponible en: <http://www.aces.edu/pubs/docs/A/ANR-0112/ANR-0112.pdf>

Troxel T. 2002. Drought stricken forages often present nitrate toxicity. University of Arkansas, Cooperative Extension Service. 2p. Disponible en: [http://www.aragriculture.org/disaster/droughts/drought\\_stricken\\_forages.pdf](http://www.aragriculture.org/disaster/droughts/drought_stricken_forages.pdf)