

CHALARES PELIGROSOS

Dr. Edmundo Dante Ascaino. 1973. Dinámica Rural, Bs. As., 5(59):48-51.

www.produccion-animal.com.ar

[Volver a: Intoxicaciones](#)

Diversos factores pueden determinar cambios en el contenido de los forrajes y provocar serias consecuencias en la salud del rodeo.

En el ejercicio de nuestra actividad profesional nos hemos visto muchas veces en la necesidad de solucionar problemas planteados por el envenenamiento o intoxicación de bovinos, casi siempre de carácter agudo, que se presentaban la mayoría de las veces en rastros de sorgo y maíz en el período otoño invernal.

La búsqueda de antecedentes que nos pudieran orientar en la solución de estos problemas nos permitió determinar que se trataba de envenenamientos o intoxicaciones producidos por un compuesto químico denominado nitrito.

Los nitritos (NO_2^-) están formados por un átomo de nitrógeno y dos de oxígeno y pueden provenir de los nitratos (NO_3^-), que a su vez están compuestos por un átomo de nitrógeno y tres de oxígeno.

Los nitratos se encuentran en el suelo y son absorbidos por los vegetales para proveerse de nitrógeno que transformarán en proteínas. A veces esa transformación no se produce, y la acumulación de nitratos en las plantas es superior a la normal. Esto sucede, por ejemplo, cuando hay sequía, baja luminosidad o falta de sol, sombra de arboledas que obstaculizan la transformación de nitratos en proteínas, abundancia de fertilizantes nitrogenados o cuando las tierras son muy ricas en materia orgánica.

Normalmente la materia seca del forraje contiene 0,50 a 1 % de nitratos, pero en las condiciones antes citadas, que no son habituales aunque se presentan a veces, esos porcentajes se elevan al 3 y hasta al 5 por ciento.

La sequía aumenta el tenor de nitrato en las plantas, sobre todo en tierras gordas. Trabajos realizados en los Estados Unidos expresan que en Missouri y en México con riego tenían 0,46 % de nitratos, mientras que las mismas plantas, en condiciones de sequía, elevaban ese porcentaje al 3,9 %. La mayor concentración en casos de sequía se produce en tierras con mucha fertilización o elevado contenido de materia orgánica.

Como se ha dicho antes, la luminosidad tiene gran significación, en la acumulación de nitratos por las plantas. Cuando los días son nublados o las plantas crecen a la sombra de grandes arboledas, carecen de la energía suficiente aportada por la luz solar para convertir los nitratos en aminoácidos y/o proteínas.

Se afirma en un trabajo publicado en «Agricultura de las Américas» que el contenido de nitratos de la avena cultivada a la intemperie sobre un lecho de arena aumenta en 1 % en un solo día nublado, y que la sombra continuada durante 70 días produce una elevada acumulación de nitratos, del 3 al 4 %, en cultivos de avena. Esto revela que las plantas que crecen a la sombra de los árboles pueden acumular considerables cantidades de nitratos. Probablemente esas plantas sólo representen una pequeña parte del total, lo que reduce la importancia de la sombra en el problema práctico de la acumulación de nitrato.

Autores americanos sostienen que la humedad también tiene importancia en el problema, especialmente cuando las bacterias presentes en las plantas forman nitritos en un término cercano a las 24 horas desde el momento en que el forraje que contiene nitratos ha sido mojado por lluvia, escarcha o nieve. Si están presentes los nitritos ya formados en el forraje, el mismo resulta diez veces más mortífero que cuando hay presencia de nitratos.

La concentración de nitratos puede aumentar en las plantas cuando se hacen aplicaciones de herbicidas hormonales.

El envenenamiento se puede producir:

1°.- Cuando el forraje tiene alto contenido de nitratos.

2°.- Cuando los nitritos están presentes en el forraje.

En el primer caso, los nitratos son transformados biológicamente en nitritos en la panza o los intestinos del animal; en el segundo, los nitritos pasan directamente a la circulación provocando la enfermedad. El cuadro que presenta el envenenamiento directo por ingestión de nitritos es el de mayor peligrosidad.

Es de hacer notar que a veces los nitritos son descompuestos biológicamente en el rumen en amoníaco y que el cuadro de envenenamiento no se produce, pero esto depende de factores individuales que pueden variar con cada animal.

Los ovinos reducen mucho más fácilmente los nitritos en amoníaco en su tubo digestivo y de ahí su mayor resistencia. En cambio, los porcinos y equinos enfermarían al ingerir nitritos preformados.

Con respecto a la cantidad de nitritos que se considera tóxica, varía de animal a animal, pues, como se ha dicho antes, cada organismo tiene mayor o menor capacidad para transformar los nitratos en nitritos y éstos en amoníaco.

Autores como Case sostienen que si la presencia de nitratos en una ración es del 0,5 % existiría una causa potencial de envenenamiento; si es del 1,5 %, habría un peligro real, y cuando el porcentaje supere el 2 %, el envenenamiento se produce.

La capacidad del bovino para transformar los nitratos en nitritos depende de la dieta que recibe; por ejemplo, serán más atacados los que reciben únicamente forrajes denominados groseros (el clásico pastoreo de chalares de sorgo y maíz), puesto que si en esa dieta se adicionara otro tipo de alimento pródigo en hidratos de carbono, como melaza, granos de maíz o sorgo molidos, los animales no enfermarían gravemente.

El proceso biológico químico que se produce por la ingestión de nitritos es el siguiente:

En el rumen o panza e intestinos existe una extraordinaria cantidad de microorganismos (bacterias, microflora y fauna biológica) que transforman los nitratos en nitritos; estos últimos pasan a la sangre, donde la hemoglobina - parte esencial del glóbulo rojo- es transformada por el ión nitrito en metahemoglobina, que es la composición química tóxica.

La función de la hemoglobina es oxidarse formando oxihemoglobina, para ceder a los tejidos de las diferentes partes del cuerpo el oxígeno necesario para que puedan vivir las demás células; pero si esa hemoglobina se combina con el ión nitrito (metahemoglobina), aunque dispone también de oxígeno, no lo libera, es decir, que los glóbulos no pueden ceder a los tejidos el oxígeno que tienen y consecuentemente se dificulta la respiración normal de todo el sistema histológico, es decir, de los diferentes tejidos del cuerpo.

Hay quienes manifiestan que el nitrito en la sangre causa la dilatación de los vasos sanguíneos y la pérdida de presión, afectando seriamente las células del cerebro.

Al formarse metahemoglobina el oxígeno de los tejidos se agota y el animal muere, pues entra en estado de coma, sofocación y anoxia total (falta de oxigenación: an, privación; oxia, oxígeno); la hemoglobina no participa entonces en su función específica de oxidación que es vital.

Los síntomas que se presentan en la fase aguda de la enfermedad responden al siguiente cuadro:

Si los nitritos se absorben en forma directa, ya preformados, la intoxicación es aguda y en sólo minutos se presentan los síntomas.

Si, en cambio, el forraje ingerido sólo contenía nitratos, se produce previamente la conversión a nitritos por la flora microbiana, y a partir de ahí comienza la aparición de los síntomas: dificultades en la respiración, respiración ansiosa y rápida, los animales parecen sofocados, a veces presentan dolores abdominales e intensa salivación, las mucosas toman un color azulado (cianosis), se observa taquicardia, en algunos casos diarrea y/o empaste (abultamiento rápido del flanco izquierdo) y temperatura inferior a la normal o normal.

A medida que la metahemoglobina avanza en su acción tóxica, el cuadro se agrava, aparece ataxia locomotriz (perturbación en los movimientos de las extremidades), los animales marchan como "borrachos", muestran debilidad general y suelen caer con graves contracciones musculares. Es bastante característico que caigan prácticamente clavando la cabeza; a veces arremeten contra árboles o alambrados -puede haber ceguera-, muriendo entre 18 y 48 horas después de la ingestión.

En animales con sintomatología no muy aguda se han presentado casos de abortos y una real disminución en la producción de leche, así como un estado general deficiente en novillos de engorde que muestran un estado desprolijo, con el pelo hirsuto, como si hubieran pasado un invierno crudo.

Al efectuar la necropsia (observación del animal muerto) se deduce muchas veces que el color de la sangre es sumamente oscuro, adquiere un tono marrón chocolate como consecuencia de la falta de oxigenación de la sangre, la cual tiene una coagulación inferior a la normal o normal, gastroenteritis (inflamación de intestinos y estómago) y congestión generalizada en órganos como el corazón, pulmones y tráquea, manchas pequeñas como de picaduras en las membranas serosas que envuelven algunas vísceras, y cianosis (color azulado) en las mucosas.

Para hacer un diagnóstico preciso y rápido se debe realizar un análisis cualitativo de todo el material. Apenas presentado un caso hay que realizar la prueba de la difenilamina (método cualitativo colorimétrico) valorando debidamente los antecedentes con que se cuente, por ejemplo, si el rastrojo es de sorgo, maíz o avena, si las condiciones climatológicas son o han sido parecidas a las descriptas, los síntomas clínicos de los animales enfermos, hacer necropsias y tratar de realizar tratamientos que ayuden a confirmar el diagnóstico presuntivo.

Cuando el análisis cualitativo de nitratos es positivo, se deben realizar otros cuantitativos de laboratorio, investigación de metahemoglobina en sangre, y valorar todo ello. Para esto se necesita actuar con suma urgencia y encontrar laboratorios que puedan realizarlo, sobre todo a minutos de la muerte de los animales, o cuando los mismos están muy enfermos.

En nuestro medio rural hay a veces serias dificultades para este tipo de investigaciones, debiendo limitarse al diagnóstico presuntivo, complementado por los datos y constataciones que se puedan hacer o que provengan de la experiencia de muchos años de veterinarios de campo.

El uso adecuado de un tratamiento oportuno puede salvar animales, pero hay que actuar con rapidez; él suscripto ha realizado en muchos casos tratamientos con éxito, en otros no, posiblemente por ser tardíos.

Frente a casos de intoxicación como los descriptos, lo indicado es un tratamiento inyectable a base de azul de metileno, tónicos cardíacos y vitaminas C y A; lo mejor, sin embargo, es una sangría copiosa.

El doctor O. M. Hisch formula precisas indicaciones: El tratamiento consiste en reducir la metahemoglobina a oxihemoglobina, para lo que resulta casi específico el azul de metileno por vía intravenosa, a razón de 10 mg por kilo de peso, y en solución al 1 %, aunque hay quienes prefieren una dosificación algo menor, oscilante en 1-2 mg por kilo de peso y en soluciones también del 1 al 4 %.

Algunos autores relacionan la intoxicación de los nitratos con un déficit de vitamina A, por lo que preconizan su utilización. Al respecto, el doctor Lozano dice: El envenenamiento de ganado a causa de los nitratos adquiere proporciones mayores cuando los cosecheros no tienen el cuidado necesario en el cultivo de forrajes y pasturas y lo suministran al ganado sin analizarlo" y sigue: "La formación de nitratos se debe a la sequía de las plantas y a la falta de vitamina A en los animales, según estudios técnicos".

Entonces, cuando se presenta el problema, conviene realizar de inmediato todos los pasos indicados más arriba, y cambiar de potrero rápidamente ofreciendo a los animales que estuvieron en los chales o pastoreos con nitratos otro tipo de alimentación, como por ejemplo forraje de silos con agregados de abundantes hidratos de carbono (melaza y otros), que reducen los nitratos ya formados en la panza.

Se debe tener sumo cuidado cuando se echan animales a cualquier chalar o rastrojo de sorgo o maíz, sobre todo cuando tales cultivos han sufrido sequías -como ocurrió en algunas zonas del país durante el año- y luego han tenido lluvias, lloviznas o heladas. Es indispensable en tales casos hacer analizar los tallos.

Hemos revisado lotes de rastrojos que daban una reacción colorimétrica negativa a los nitratos, pero que en algunas "ruedas o manchones" tenían una reacción evidentemente positiva.

El examen del forraje de un silo elaborado con plantas de *Penisetum* (mijo perla) dio una reacción francamente positiva; en cambio, los análisis de silos elaborados con sorgos siempre negativos.

Otro aspecto que no debe descuidarse es el referente a la utilización del forraje de sorgo o maíz proveniente de parcelas fertilizadas con productos altamente nitrogenados (urea, sulfato de amonio), o el aprovechamiento de rastrojos de cultivos que se hicieron en "tierras nuevas muy gordas" (desmontes).

[Volver a: Intoxicaciones](#)