

# Intoxicación por plantas cianogénicas

Dra. Deborah Cesar  
Dra. Betina Cóppola  
Plan Agropecuario

El Sorgo forrajero , sorgo halepo y Sudangrass y otras variedades de sorgo , cuando son utilizadas para pastoreo de vacunos y ovinos , en determinadas situaciones pueden ser tóxicas y causar alta mortalidad y en forma muy rápida. En Uruguay los casos de intoxicación ocurren con mayor frecuencia entre los meses de noviembre a abril, relacionado con la época de siembra y brotación de los sorgos forrajeros.



Foto: Plan Agropecuario

Las especies de *Sorghum* spp (Sorgo forrajero) Sorgo Halepense, Sorgo sudanense (Sudangrass) y las variedades híbridas, son utilizadas para la producción de forraje, pudiendo producir, en determinadas circunstancias, altas mortalidades.

## ¿Qué es lo que hace que estas plantas sean tóxicas para los animales?

Estas plantas contienen altas cantidades de glicósidos cianogénicos, y estos compuestos son los causantes de la intoxicación. Los glucósidos cianogénicos son inofensivos, pero se vuelven tóxicos cuando son atacadas por una enzima que puede estar o no en la planta liberando el ácido cianhídrico (HCN).

El HCN se libera solamente luego de la ruptura celular de las plantas, lo que provoca que entren en contacto entre

sí los compuestos cianogénicos y las enzimas. Aquellos factores que rompen la estructura de la planta, tales como heladas, granizos, el pisoteo, utilización de herbicidas y la aplicación de abonos nitrogenados, favorecen la liberación de HCN. El HCN actúa sobre una enzima de la respiración celular impidiendo la liberación de oxígeno a los tejidos, lo que lleva a una falta de este compuesto en los mismos (anoxia).

## ¿Qué especies de animales pueden afectarse por esta intoxicación?

Las especies más sensibles a la intoxicación son los bovinos y ovinos. Los equinos y cerdos son muchos menos susceptibles a la intoxicación.

## ¿Cuánto debe consumir un bovino para intoxicarse?

Se considera como dosis letal de HCN, para bovinos, 2 mg/Kg de peso vivo.

Si un bovino consume esta dosis de una sola vez, en pocos minutos el animal muere. En cambio, si el tiempo de ingestión fue mayor (come varias veces para completar esa dosis) el animal solo presentará síntomas leves.

Si el animal no llega a morir, la inhibición de la respiración celular es revertida por la eliminación de HCN a través de las vías respiratorias o por desintoxicación metabólica, a nivel del hígado.

### **¿Cuáles son los factores de riesgo para que ocurra la intoxicación?**

Existen factores de riesgo relacionados a las plantas y a los animales.

En cuanto a los factores relacionados con las plantas, es más probable que la intoxicación ocurra cuando el contenido de glicósidos cianogénicos es elevado y se ingiere con rapidez.

**La cantidad de glucósido cianogénico alcanza su máximo valor cuando:**

- Las plantas están en fase de crecimiento, cuando crecen o rebrotan rápidamente en condiciones favorables y generalmente cuando las plantas tienen menos de 20 cm de altura o 7 semanas de plantado.
- Las plantas crecen rápidamente después de un periodo de retraso, por ej. después de una sequía, después que el ganado o la langosta comieran los brotes o luego del uso de herbicidas.
- Las plantas se congelan, se marchitan o acaban de brotar.
- Las plantas crecen en suelos con alto contenido en nitrógeno o con bajo contenido en fósforo.

### **En los animales el peligro mayor se da en las siguientes circunstancias:**

- Animales hambrientos, a los que se les permite el acceso a zonas de vegetación densa.
- En verano, cuando los animales pasan de comer pasturas secas a comer Sorgo, en estado jugoso e inmaduro el cual es consumido vorazmente por los mismos.

En el caso del Sorgo halepense, que es una gramínea invasora, las intoxicaciones pueden darse a partir de setiembre cuando las condiciones ambientales son favorables para su brotación.

### **¿Qué síntomas clínicos presentan los animales intoxicados?**

La intoxicación tiene una evolución aguda y los animales afectados raramente sobreviven más de 1 o 2 horas. En los casos más agudos, los síntomas clínicos aparecen a los 10 a 15 minutos luego de la ingestión de la planta tóxica y el animal muere 2 o 3 minutos después que se manifiesten los primeros síntomas. Estos consisten en dificultad respiratoria (disnea), ansiedad, temblores musculares, incoordinación, convulsiones, quejidos y los músculos de la nuca y cuello quedan arqueados hacia atrás y los miembros extendidos (opistótonos). Las mucosas presentan color rojo brillante.

Los casos de intoxicación crónica en bovinos son raros en nuestro país. Se puede dar en bovinos que

pastorean *Sorgo sudanense* y puede ocurrir mielomalacia, enfermedad que se manifiesta por incontinencia urinaria, caída del pelo por escaldadura y pérdida de coordinación de las patas traseras (ataxia). Terneros nacidos de vacas que pastorean diferentes especies de Sorgo sufren de artrogriposis (enfermedad congénita caracterizada por deformación de las articulaciones, miembros, cabeza y falta de desarrollo muscular) que provoca distocia.

#### ¿Qué se observa en los animales que mueren intoxicados?

En los casos más agudos, la sangre se observa de color rojo brillante. La sangre coagula con dificultad, los músculos están oscuros y se encuentra acumulo de sangre en los vasos sanguíneos de tráquea y pulmones (congestión). En el rumen hay olor a almendras que es característico de la intoxicación por ácido cianhídrico, pero puede aparecer con algunas plantas y no con otras.

#### ¿Cómo se diagnostica la intoxicación?

Se realiza a través de los datos epidemiológicos, síntomas clínicos, datos de necropsia y test analíticos a nivel de campo y laboratorio.

A nivel de campo en el establecimiento se puede utilizar el test del papel picrosódico o reacción de Guignard, que es rápido, sencillo y permite detectar la presencia de ácido cianhídrico (HCN) en muestras de la planta sospechosa, el líquido ruminal, hígado o músculo de un animal intoxicado, recién muerto.

El muestreo de la planta se realiza en un potrero tomando 10 a 12 muestras al azar y en zig-zag (de manera que sean representativas), se corta la planta a la altura de pastoreo

(10 cm de altura aprox.), se coloca en bolsas de nylon (aprox. 1000 g), se cierra herméticamente, se refrigera y se envía en una conservadora.

La sangre se debe extraer de la yugular de animales enfermos o de animales recién muertos. Remitirla refrigerada lo antes posible al laboratorio o a su veterinario de confianza para que este lo envíe al laboratorio.

La respuesta al tratamiento específico para esta intoxicación, también confirma el diagnóstico.

#### ¿De qué otras enfermedades o intoxicaciones debo diferenciarla?

Se debe hacer diagnóstico diferencial de la intoxicación por nitratos y nitritos y otras causas de muerte aguda.

#### ¿Qué tratamiento se aplica a los animales intoxicados por sorgo?

Para el tratamiento de la intoxicación se utilizan nitrito sódico e hiposulfito de sodio, que actúan para restablecer la respiración celular. Como estos son casos de urgencia, se recomienda tener siempre en su establecimiento este antídoto, jeringas y agujas descartables nuevas, para la administración intravenosa del mismo. Se debe actuar con rapidez y seguridad.

El tratamiento consiste en administrar la solución anticianica Nro. 1 (nitrito de sodio), en una dosis de 10 cc por vía intravenosa lenta. Se deben esperar 5 minutos y se da la solución anticianica Nro. 2 (hiposulfito de sodio), también 10 cc por vía intravenosa.

La medicación puede repetirse a las 6-8 horas, pero en el caso que quiera repetirse de inmediato se puede repetir la solución Nro. 2 a los 10 minutos, nunca la N° 1.

Luego del tratamiento de urgencia

se deberá realizar la consulta al Médico Veterinario para la confirmación del diagnóstico y el tratamiento de apoyo para una mejor recuperación de los animales.

#### ¿Cómo se puede controlar o prevenir la intoxicación?

Como medidas de control se recomienda:

- No pastorear con bovinos hambrientos, aquellos cultivos de Sorghum que están rebrotando o que tienen menos de 7 semanas de plantado, en momentos de sequías, o luego de heladas o marchitado de las plantas.
  - En los cultivos de Sorghum, es aconsejable que los bovinos lo pastoreen directamente o ingieran fardo fresco después que las plantas hayan pasado los 75 cm de altura.
  - No deben hacerse fardos a partir de cultivos de Sorghum que sean potencialmente tóxicos, ya que la planta seca continúa siendo tóxica.
  - El silo de sorgo tiene menos riesgo, ya que en este proceso la planta pierde parte de su poder tóxico.
  - Ante la sospecha de los riesgos de la intoxicación por ácido cianhídrico, en el establecimiento se puede realizar un test con papel picrosódico para estimar la concentración de ácido cianhídrico; sino cuento con este test, se puede enviar una muestra del forraje a analizar al laboratorio. Ante la sospecha, introducir un pequeño lote de animales y vigilarlo, por si aparecen algunos síntomas de intoxicación y tener la medicación e indicaciones de un Médico Veterinario para realizar el tratamiento.
- Recuerde que las muertes ocurren muy rápido y muchas veces no da el tiempo para aplicar el tratamiento. ■