



# Introducción al estudio de las plantas tóxicas

Franklin Riet Correa\*

María del Carmen Méndez\*\*

## 1. INTRODUCCION

Se definen como plantas tóxicas de importancia para la ganadería aquellas que ingeridas espontáneamente por los animales domésticos, en condiciones naturales, les causan daños a su salud, inclusive la muerte.(3)

Entre las plantas tóxicas del Uruguay y Sur del Brasil, se incluyen solamente las plantas que pueden ser consideradas dentro de esa definición, o sea, las que han causado brotes de enfermedades y cuya toxicidad ha sido demostrada experimentalmente, produciendo una sintomatología similar a la observada en los casos espontáneos. Asimismo, se incluyen las intoxicaciones que tienen un cuadro clínico y patológico bien definido, como el meteorismo, el estrogenismo y la intoxicación por nitritos. No son incluidas las plantas cuya toxicidad ha sido comprobada solamente en forma experimental ni aquellas que producen intoxicaciones espontáneas en otras regiones o en otros países, pero que, debido probablemente a diferentes condiciones epidemiológicas, no han causado intoxicaciones en el Sur del Brasil y Uruguay.

Dentro del estudio de las plantas tóxicas deben ser consideradas algunas micotoxicosis que están asociadas a determinadas especies forrajeras. Los ejemplos más

comunes son la intoxicación por Paspalum spp, infectado por Claviceps paspali, la intoxicación por Festuca arundinacea, infectada por Acremonium coenophialum, y la intoxicación por Baccharis coridifolia, cuyo principio activo es aparentemente una micotoxina, y la intoxicación por el hongo Raniaria flavo-brunnescens.

## 2. EPIDEMIOLOGIA DE LAS INTOXICACIONES POR PLANTAS

La ocurrencia, frecuencia y distribución geográfica de las intoxicaciones por plantas pueden ser determinadas por diversos factores, algunos de los cuales son mencionados a continuación:

2.1 Palatabilidad Contrariamente a la creencia popular de que las intoxicaciones por plantas ocurren solamente por especies no palatables cuando son ingeridas por animales que las desconocen, muchas plantas tóxicas son extremadamente palatables. Dentro de éstas incluimos principalmente las forrajeras, como los sorgos, que pueden causar intoxicación por ácido cianhídrico, y las leguminosas que producen meteorismo, estrogenismo o intoxicación crónica por Cobre. Dentro de las plantas tóxicas invasoras palatables se pueden incluir Nierembergia veitchii y Amaranthus spp., que son consu-

midas normalmente por los animales. Otras plantas, por el contrario, por ser poco palatables, son ingeridas solamente en condiciones especiales.

2.2 Hambre Este factor es importante, ya que muchas plantas tóxicas son consumidas solamente cuando los animales están con hambre en consecuencia de la carencia de forraje o después de un período sin alimentarse. El hambre induce a que el animal ingiera plantas de menor palatabilidad. Muchas veces, cuando las pasturas tienen poca disponibilidad de forraje, principalmente en el invierno o en épocas de secas, algunas plantas tóxicas permanecen verdes. Ese es el caso del Senecio spp., que es ingerido por los bovinos en época de escasez de forraje, en el otoño e invierno, cuando la planta está en brotación y contiene mayores concentraciones de principio activo.

2.3 Sed Este factor es importante y debe ser tenido en cuenta en la ocurrencia de intoxicaciones por plantas, principalmente en animales transportados. Animales que pasan sed y luego enseguida beben agua pierden la palatabilidad y la capacidad de selección, ingiriendo de esta forma plantas tóxicas poco palatables. (2)

2.4 Desconocimiento Algunas plantas como Baccharis coridifolia (mio-mio), son ingeridas solamente

\* Master en Ciencias. Profesor Adjunto de Anatomía Patológica. Coordinador del Laboratorio Regional de Diagnóstico. Facultad de Veterinaria, Universidad Federal de Pelotas, Rio Grande del Sur, Brasil. Investigador del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico.

\*\* Master en Ciencias. Profesor Asistente de Toxicología y Plantas tóxicas. Facultad de Veterinaria, Universidad Federal de Pelotas, Rio Grande del Sur, Brasil. Investigadora del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico.

por animales que las desconocen, por haber sido criados en lugares donde no existe la planta.

**2.5 Transporte** Algunas intoxicaciones, como la intoxicación por Lantana spp., ocurren principalmente en animales transportados, en cuanto que animales del lugar no ingieren la planta. Seguramente, algunas de los factores antes mencionados (hambre, sed, desconocimiento) son importantes para la ocurrencia de intoxicaciones en animales transportados, pero existen probablemente otros factores asociados al transporte que influyen para que se produzcan intoxicaciones.

**2.6 Acceso a las plantas tóxicas** Algunas plantas causan intoxicación solamente cuando los animales tienen acceso a ellas por algún factor en particular. Es el caso de Prunus spp. y Myoporum spp., que generalmente son ingeridas por los animales después de que esos árboles son cortados, o quebrados por vientos.

**2.7 Dosis tóxica** Las cantidades de plantas necesarias para causar intoxicación son muy variables de una especie vegetal para otra. De las plantas tóxicas del Sur de Brasil y Uruguay, la de mayor toxicidad es Baccharis coridifolia (0.25 a 0.50 g/kg de peso vivo en el otoño). Algunas deben ser ingeridas en grandes cantidades para producir intoxicación, como es el caso de Nierembergia veitchii (más de 460 g/kg) y Amaranthus spp. (más de 440 g/kg).

Otras plantas causan intoxicación solamente cuando forman parte de la casi totalidad de la dieta, como es el caso de las leguminosas que producen meteorismo y estrogenismo.

**2.8 Período de ingestión** Algunas plantas pueden producir intoxicación después de una única ingestión, como es el caso de las intoxicaciones por Baccharis coridifolia, Cestrum spp., plantas cianogénicas, o leguminosas que

causan meteorismo. Otras deben ser ingeridas por períodos más o menos prolongados, como es el caso de Pteridium aquilinum, Nierembergia veitchii y leguminosas que producen estrogenismo.

**2.9 Variaciones de toxicidad** Pueden existir variaciones de toxicidad dentro de una misma especie, debidas a diversos factores: diferentes variedades, épocas del año, fase de crecimiento, tipo de suelo, fertilizaciones, uso de herbicidas.

Algunas plantas como Senecio spp. son más tóxicas durante su fase de crecimiento, otras como Baccharis coridifolia son más tóxicas durante la floración y otras presentan toxicidad solamente en determinada fase, como es el caso de Amaranthus spp., durante la fructificación, y Sorghum spp., en la fase de crecimiento.

Algunas plantas como Lantana spp. pueden presentar variaciones de toxicidad entre variedades de una misma especie, ocurriendo toxicidad solamente en algunas variedades. Otras, como Cestrum parqui y Echium plantagineum, presentan grandes variaciones de toxicidad sin que hayan sido determinadas las causas de esas variaciones.

### 3. IMPORTANCIA ECONOMICA DE LAS PLANTAS TOXICAS

La importancia económica de las plantas tóxicas se debe principalmente a tres factores: pérdidas por muerte de animales; pérdidas por disminución de la producción y pérdidas por los costos de las medidas de control y profilaxis. Algunas plantas como Baccharis coridifolia causan pérdidas principalmente por el número de animales que mueren durante los brotes.

En otras intoxicaciones como la causada por Senecio spp., las muertes son importantes, aunque

también ocurren pérdidas de producción debidas a menores ganancias de peso y producción de leche. En el caso de las intoxicaciones por Nierembergia veitchii y Solanum malacoxylon, las pérdidas en la producción son mucho más importantes que las pérdidas por muertes.

En el caso del meteorismo, además de las muertes, ocurren pérdidas muy importantes debidas al costo de las medidas de control, ya sea por el uso de antiespumantes, por el costo de la mano de obra y/o maquinarias utilizadas en el manejo de las pasturas, así como la no utilización de la pastura en el pico de su producción.

Es difícil cuantificar las pérdidas causadas por las plantas tóxicas y discutir la importancia económica de cada intoxicación que ocurre en el Sur de Brasil y Uruguay. Se pueden considerar, en forma tentativa, las plantas tóxicas en tres categorías: las muy importantes; las de importancia relativa, y las poco importantes.

**3.1 Plantas tóxicas muy importantes** Son aquellas que pueden ser consideradas entre las principales causas de perjuicios económicos para la ganadería. Dentro de este grupo se pueden considerar Senecio spp., la planta tóxica más importante de Río Grande del Sur, que ocurre también en Santa Catarina, Paraná y Uruguay; Pteridium aquilinum, en el Centro y Norte de Río Grande del Sur, Santa Catarina y Paraná; Nierembergia veitchii, en algunos municipios de Río Grande del Sur; las leguminosas que causan meteorismo, en Uruguay; y Ateleia glazioviana, que es la principal causa de aborto en el Norte de Río Grande del Sur y en Santa Catarina.

**3.2 Plantas tóxicas de importancia relativa** Dentro de esta categoría se incluyen: aquellas plantas que pueden ser importantes en áreas pequeñas, como es el caso de Solanum malacoxylon, en algunas

áreas del Uruguay; aquellas que, a pesar de producir mortalidades altas, causan brotes sólo esporádicamente, como es el caso de las intoxicaciones por Baccharis coridifolia, Amaranthus spp. y Cestrum spp.; aquellas que, a pesar de causar brotes frecuentemente, ocasionan pocas pérdidas en la producción, como es el caso de la intoxicación por Claviceps paspali.

**3.3 Plantas tóxicas poco importantes** Dentro de esta categoría incluimos las plantas que causan intoxicaciones en forma esporádica y producen pocas pérdidas, como es el caso de Solanum fastigiatum, Ammi majus y Echium plantagineum.

Las tres plantas son invasoras muy frecuentes, pero la intoxicación ocurre raramente y causa pocas pérdidas económicas.

#### 4. DIAGNOSTICO DE LAS INTOXICACIONES POR PLANTAS

Para el diagnóstico de las intoxicaciones por plantas es necesario conocer las plantas tóxicas de la región y las enfermedades causadas por ellas. Son muy importantes los datos epidemiológicos tales como: presencia de la planta, toxicidad, frecuencia de la enfermedad, época de ocurrencia y condiciones en que ocurre la ingestión.

La constatación de los signos clínicos y la evolución también son necesarias. En algunos casos, como los de las plantas hepatotóxicas, nefrotóxicas y la intoxicación por nitritos, el estudio de la bioquímica sanguínea puede dar informaciones importantes para el diagnóstico diferencial. En algunas intoxicaciones, como las causadas por Ammi majus y Cynodon dactylon, y el meteorismo, el diagnóstico puede ser realizado solamente con los datos epidemiológicos y clínicos, pero en otros casos es imprescindible realizar necropsias

y enviar material para el laboratorio para realizar estudios histológicos.

Los estudios toxicológicos son casi siempre de poca importancia para el diagnóstico de la intoxicación. Esto sucede porque la reproducción experimental de la enfermedad o la identificación y cuantificación de principios activos es un trabajo que no puede ser realizado rutinariamente en laboratorios de diagnóstico. En este sentido es necesario considerar que el principio activo de muchas plantas tóxicas es desconocido. Entretanto en algunas enfermedades, como la causada por plantas cianogénicas y la intoxicación por nitritos, la confirmación del diagnóstico puede ser realizada por la determinación y/o cuantificación del principio activo.

#### 5. CONTROL Y PROFILAXIS DE LAS INTOXICACIONES POR PLANTAS

En la mayoría de las intoxicaciones por plantas que ocurren en nuestra región no son conocidos los tratamientos específicos (antídotos), debiendo ser realizados tratamientos sintomáticos.

Antes de decidir sobre el tratamiento sintomático a ser aplicado, es necesario evaluar su costo, ya que para muchas intoxicaciones cualquier tratamiento es antieconómico; ya sea por tener alta letalidad, (Senecio spp., Cestrum spp.) como por ser ineficiente el tratamiento sintomático (plantas calcinogénicas, Solanum fastigiatum). En algunas enfermedades, como es el caso de las intoxicaciones por Solanum fastigiatum y Cynodon dactylon, el tratamiento podrá hasta perjudicar al animal, por inducir o aumentar la sintomatología nerviosa. Por otro lado, para algunas intoxicaciones existen tratamientos específicos que permiten una rápida recuperación del animal; es el caso de las

intoxicaciones por ácido cianhídrico, nitritos y del meteorismo.

La primera medida de control, después de la sospecha que estamos frente a una intoxicación por planta, podrá ser la de retirar a los animales de los potreros donde está ocurriendo la enfermedad.

Una vez diagnosticada cual es la planta que causa intoxicación, los animales podrán ser colocados nuevamente en el área, si fueron modificadas las condiciones epidemiológicas que determinaron la intoxicación, o si se tomaron medidas profilácticas eficientes.

En muchas intoxicaciones crónicas, como la intoxicación por Solanum fastigiatum, una medida que puede ser eficiente en la disminución de las pérdidas económicas, por parte del productor, es la venta para faena de los animales cuando son observados los primeros signos clínicos, o después de algún período, si la enfermedad permite que el animal, después de retirado de las pasturas tóxicas, sea engordado, pudiendo ser comercializado a mejores precios.

En el caso de las intoxicaciones por Senecio spp. y Echium plantagineum, pueden ser evitadas pérdidas importantes realizando un estudio del rodeo por biopsia hepática y enviando para faena los animales con lesiones histológicas del hígado. (1)

La profilaxis es el punto más importante para que no ocurran pérdidas por plantas tóxicas. En el caso de las plantas forrajeras y plantas invasoras de cultivos, las medidas agronómicas son las de mayor importancia para la profilaxis.

Cuando se formula la composición de una pastura cultivada, es necesaria la combinación de especies que no permitan que una especie potencialmente tóxica, como el caso de las leguminosas, se transforme en dominante. En otros casos como el de los sorgos que



producen intoxicación cianhídrica, y las leguminosas que producen estroginismo, debe ser considerada la posible toxicidad en el momento de elegir la especie o variedad que será utilizada. En el caso de la festuca, deben ser utilizadas semillas que no están infectadas o presenten una infección mínima por Acremonium coenophialum.

En la profilaxis de la intoxicación por plantas invasoras de cultivos deben ser utilizadas semillas de calidad comprobada, evitando de esa manera la difusión de plantas invasoras tóxicas, como el caso de Echium plantagineum, Ammi majus y Senna occidentalis.

Por otro lado, la aplicación correcta de técnicas agronómicas (forma y época de aradas, fertilizaciones, rotación de cultivos), también, es importante para evitar la difusión de invasoras tóxicas existentes en las pasturas. Algunas plantas tóxicas pueden ser controladas mediante el corte de las pasturas o aplicación de herbicidas, para lo cuales necesario estudiar el costo económico de esas medidas. En determinadas situaciones como es el caso de establecimientos chicos, o en establecimientos en los cuales la planta tóxica está en un área limitada, puede ser muy eficiente y económica la medida de arrancar manualmente la planta hasta conseguir su erradicación.

Las técnicas de manejo de pasturas permiten la profilaxis de algunas intoxicaciones por plantas. Dentro de estas técnicas debe ser considerado el pastoreo, utilizando diferentes especies animales, teniendo en consideración la diferencia de susceptibilidad y/o el grado de ingestión de la planta. Es el caso del pastoreo con ovinos, para evitar la proliferación de Senecio spp., o el pastoreo de bovinos, durante la primavera, en lugar de ovinos, en los potreros con mayor cantidad de Nierembergia veitchii. También el pastoreo

intensivo de las pasturas en las épocas en que no presentan toxicidad puede ser importante. Es el caso de las pasturas con Paspalum spp., en las cuales el pastoreo en los meses de febrero y marzo evitará la fructificación masiva y la ocurrencia de intoxicación por Claviceps paspali, o de las pasturas cultivadas en las que es necesario evitar el exceso de forraje en el otoño para impedir el desarrollo de Pithomyces chartarum.

Debe ser evitado el pastoreo excesivo y la carencia de forraje en áreas contaminadas por plantas tóxicas que son ingeridas en condiciones de hambre, como Senecio spp. y Cestrum spp.. En el caso de plantas que necesitan de una ingestión prolongada para causar intoxicación (Senecio spp., Nierembergia veitchii, Solanum fastigiatum), puede ser realizado el pastoreo alternado con diversos grupos de animales, de manera que cada animal permanezca durante poco tiempo en las pasturas tóxicas. En otras ocasiones el pastoreo podrá ser evitado mediante la utilización de alambrados, aislando las áreas contaminadas por plantas tóxicas durante el período de toxicidad. Tal es el caso de montes de eucaliptus con Ramaria flavo-brunnescens; que deben ser alambrados, no permitiendo el acceso de animales durante el otoño.

En el caso de producción de heno, debe ser evitada la henificación de pasturas con invasoras tóxicas como Senecio spp., Echium plantagineum y Ammi majus. También en la alimentación con granos debe ser evitada la cosecha de granos contaminados con semillas tóxicas, como el caso de semillas de Senna occidentalis y Ammi majus.

En algunas intoxicaciones que ocurren exclusivamente o preferentemente en animales transportados (Baccharis corodifolia, Myoporium spp., Lantana spp.), es muy importante observar las

condiciones transporte, evitando que los animales pasen hambre y/o sed antes o durante el mismo. Después del transporte los animales no deben ser colocados inmediatamente en áreas donde no abunden esas plantas, hasta saciar su hambre dándoles oportunidad a que se adapten al nuevo ambiente.

#### BIBLIOGRAFIA CITADA

1. Barros, C.S.L.; Castilhos, L.M.; Santos, M.N. Uso da punção hepática para detecção de bovinos subclínicamente afetados em surtos de intoxicação espontânea por Senecio spp. X Congresso Estadual de Medicina Veterinária. Porto Alegre, RS, p.86, 1988.
2. Schuster, J.L. Poisonous plant management problems and control measures on U.S. rangelands. In: Keeler, R.F.; Van Kampen, K.R.; James L.F. Effects of poisonous plants on livestock. Academic Press. New York, p.23-24, 1978.
3. Tokarnia, C.H.; Dobreiner, J.; Silva, M.F. Plantas tóxicas da Amazonia a bovinos e outros herbívoros. Inst. Nacional de Pesquisas da Amazonia. Manaus, Amazonas, 95 p., 1979.

#### LITERATURA RECOMENDADA

1. Riet Correa, F.; Riet Alvariza, F.; Schild, A.L.; Méndez, M.C. Plantas tóxicas para bovinos en el Uruguay y Río Grande del Sur. Anales XV Jornadas Uruguayas de Buiatría. Paysandú, Uruguay, Sección G, p. g1-g20, 1987.