

Envenenamiento de caballos con Hierba Loca

Por Jason L. Turner.
Traducido por Don Martínez¹

pubs.nmsu.edu • Servicio de Extensión Cooperativa • Guía B-713

La Facultad de Ciencias Agrícolas, del Consumidor y Ambientales es un motor para el Desarrollo económico y comunitario en Nuevo México, mejorando la vida de Nuevos Mexicanos a través de programas académicos, la investigación y los programas de Extensión.



Foto por Jason Turner, 2023

Foto 1. Cascabel verde y seco (*Astragalus allochrous* A. Gray) que muestra las características flores púrpuras, vainas infladas y hojas. Nota: Las flores púrpuras se ven azules cuando se secan.

INTRODUCCIÓN

Se ha documentado que la hierba loca es el problema de planta venenosa más extendido en el oeste de los Estados Unidos. Tiene un impacto económico sustancial y puede ser responsable de la pérdida de más de 300 millones de dólares en ingresos anuales debido a la muerte de ganado envenenado. Los principales contribuyentes a estos envenenamientos son las plantas de los géneros *Astragalus* (Foto 1) y *Oxytropis* (Foto 2), comúnmente llamadas hierba loca o astrágalos.

Dado que hay más de 300 especies de estas plantas en todo Estados Unidos, esta publicación no discutirá la identificación, distribución o hábitat de las hierbas locas; los lectores pueden consultar la Circular 557, *Guía de las hierbas locas y astrágalos comunes de Nuevo México* (https://pubs.nmsu.edu/_circulars/CR557/index.html), para dicha información. En cambio, esta guía se centrará en la toxicidad que se encuentra en los caballos.



Universidad Estatal de
Nuevo México
aces.nmsu.edu

¹Respectivamente, profesor y Especialista de Extensión en Caballos y Especialista de Extensión en Malezas, Departamento de Extensión de Ciencias Animales y Recursos Naturales, Universidad Estatal de Nuevo México.



Foto 2. Hierba loca blanca (*Oxytropis sericea* Nuttall).
Nota: Similitud de flores y hojas con el astrágalo.

PRINCIPIOS TÓXICOS

La swainsonina, un alcaloide de indolizidina, es el principio tóxico responsable de los cambios patológicos en los tejidos corporales que conducen a la enfermedad conocida como locoísmo. Todas las partes de las plantas tóxicas (semillas, flores, follaje e incluso polen) contienen algún nivel de swainsonina, y se ha documentado que los tallos de las plantas secas retienen suficiente contenido de swainsonina como para presentar riesgos graves para la salud incluso después de un año o más. Existe una amplia variedad de concentraciones de swainsonina entre todas las diferentes especies y variedades de hierbas locas, y esto hace difícil atribuir cualquier nivel estándar de potencial de toxicidad a una sola especie. Esto puede deberse a que la swainsonina es producida por hongos endófitos que crecen dentro de la planta. Análisis exhaustivos realizados en los Estados Unidos, así como en varios otros países, muestran que estos endófitos en las hierbas locas pertenecen a un nuevo género, *Undifilum*.

PATOLOGÍA DEL LOCOÍSMO

La swainsonina inhibe ciertas enzimas celulares, lo que provoca la acumulación de azúcares dentro de lisosomas

(orgánulos celulares que digieren los productos de desecho intracelulares). Esta inhibición aumenta el tamaño y el número total de lisosomas dentro de las células afectadas, lo que provoca la formación de vacuolas (cavidades llenas de líquido) dentro de la célula que alteran la función celular normal. Desde una perspectiva diagnóstica, la presencia de tales vacuolas en los glóbulos blancos puede ser indicativa de exposición aguda (dentro de las 48 horas) a la swainsonina. En contraste, las vacuolas en el cerebro y el tejido neural, las glándulas endocrinas, las vísceras y los órganos reproductivos se producen con una exposición más extensa o crónica.

La dosis umbral en la que aparecen los signos clínicos de locoísmo se considera 0,3 mg de swainsonina por kilogramo de peso corporal del animal (p. ej., 150 mg para un caballo de 1100 libras). Dado que la swainsonina es soluble en agua, se absorbe y excreta rápidamente del cuerpo del animal a través de la orina o la leche en el caso de hembras lactantes. La vida media sérica de la swainsonina es menor de 24 horas, por lo que las muestras de suero solo pueden usarse para diagnosticar animales que actualmente pastan en pastos contaminados y no aquellos retirados de pastos sospechosos. El perfil sanguíneo típico de un animal afectado tendría niveles detectables de swainsonina, actividad disminuida de la α D manosidasa y aumento del aspartato aminotransferase (AST). Aunque las lesiones vacuolares presentes en muchos tejidos corporales pueden disminuir con el tiempo una vez que se retira al animal del forraje infestado de hierba loca, el daño causado al cerebro y a los tejidos neurales es permanente y responsable del comportamiento anormal, la falta de coordinación y la percepción sensorial alterada que característica de los animales locados. No existe un tratamiento eficaz comprobado para el locoísmo en los caballos, y los caballos locos tienen un pronóstico de recuperación muy malo.

SIGNOS CLÍNICOS DE LOCOÍSMO

Dado que la formación de vacuolas lisosomales puede extenderse por todos los tejidos del cuerpo, los efectos observables del locoísmo dependen de la cantidad acumulada de toxina ingerida y del tejido específico afectado.

Si bien el bajo rendimiento general, la disminución de la fertilidad y los fetos deformes pueden atribuirse al locoísmo, los síntomas clásicos del locoísmo se deben a sus efectos sobre el sistema nervioso. Los caballos parecen más susceptibles a los efectos neurotóxicos de la hierba loca y suelen mostrar signos más distintivos que el ganado vacuno o las ovejas.

Los síntomas clínicos de los caballos en las primeras etapas del locoísmo incluyen depresión severa y letargo, donde el caballo actúa somnoliento o se queda muy quieto.

Una vez que se ingiere la dosis umbral de toxina, síntomas más pronunciados pueden hacerse presentes. Éstos incluyen:

- Pérdida de peso.

- Comportamiento extraño o errático, incluyendo una reacción exagerada a diversos estímulos, de modo que el caballo, al ser manejado, puede ser extremadamente temeroso de la cabeza y levantarse sobre sus patas traseras o volcarse hacia atrás, o exhibir otros comportamientos violentos y peligrosos.
- Otros déficits neurológicos incluyen ataxia (pérdida de control de los movimientos corporales), falta de coordinación, movimiento de la cabeza, o una marcha exageradamente levantada.

ROL DEL COMPORTAMIENTO DE PASTOREO AL INICIO DE LA TOXICIDAD

Uno de los pocos ensayos de investigación con caballos (Pfister et al., 2003) comparó los patrones de consumo de hierba loca en ganado y caballos que pastaban en pastizales del este de Arizona infestados con hierba loca manchada durante la primavera (de abril a junio). Este estudio reveló varios datos importantes sobre los caballos que pastan hierba loca:

1. Se observó que los caballos comenzaron a comer hierba loca el segundo día del experimento.
2. A lo largo del estudio de 47 días, se demostró que la hierba loca es una buena fuente de nutrientes, con un promedio de 30,4% de fibra detergente neutra y 18,4% de proteína cruda. Los caballos comían más vegetación verde (pasto y hierbas locas) que el ganado, que era más probable que consumiera pasto seco u otras hierbas al comienzo de la temporada de pastoreo. Esta preferencia por el pastoreo de vegetación verde es importante al considerar métodos para evitar que los caballos pastoreen hierba loca (es decir, proporcionar otro forraje verde puede reducir la probabilidad de que los caballos consuman hierba loca).
3. Los caballos comenzaron a pastar hierba loca antes en la temporada de pastoreo que las vacas, y el consumo de hierba loca por parte de los caballos aumentó con el tiempo más que el del ganado vacuno. Lo más probable es que esto se deba a que los animales que continúan pastando hierba loca desarrollan una habituación, o una “necesidad” psicológica a la swainsonina, que les hace buscar y consumir hierba loca más fácilmente.
4. Los niveles séricos de swainsonina en los caballos reflejaron el patrón de consumo de hierba loca, donde la concentración sérica de swainsonina en los caballos aumentó antes y permaneció más elevada durante la temporada de pastoreo en comparación con el ganado vacuno.
5. Después de dos semanas de consumir el locoweed, los caballos comenzaron a mostrar signos evidentes de depresión y, en la quinta semana del experimento,

los caballos mostraban los síntomas neurológicos clásicos del locoísmo.

6. A lo largo del estudio, todos los caballos sufrieron graves envenenamientos y se encontraban en muy malas condiciones corporales. Después del período de pastoreo, dos de los caballos fueron sacrificados y se realizó una necropsia de cada uno para evaluar los efectos en diversos tejidos corporales. Los dos caballos restantes fueron retirados de la hierba loca y se les permitió recuperarse durante 27 días antes de ser sacrificados para la recolección de muestras de tejido. Este “período de recuperación” no tuvo ningún impacto favorable en términos del daño ya causado a los tejidos neurológicos de los caballos.

GESTIÓN

Según la limitada investigación que involucra caballos, los caballos parecen más propensos que el ganado a buscar la vegetación verde proporcionada por la hierba loca cuando otras fuentes de forraje están inactivas y son menos apetecibles.

Esto no descarta la posibilidad de envenenamiento con hierbas locas en caballos que las ingieren en estado latente fuera de la temporada de crecimiento, cuando otros forrajes adecuados pueden ser escasos. Además, los efectos neurotóxicos de la swainsonina hacen que los caballos afectados representen un grave riesgo para la seguridad de las personas que trabajan con ellos. Por lo tanto, la única recomendación de pastoreo seguro es garantizar que los “pastos para caballos” estén libres de hierba loca. Trabajos anteriores en NMSU han identificado estrategias efectivas de control de herbicidas para hierba loca, y estas recomendaciones están disponibles en la Guía B823, Locoweed Control: Aerial Application or Ground Broadcast (https://pubs.nmsu.edu/_b/B823/index.html).

CONCLUSIONES

Si bien la toxicidad de la hierba loca es importante para todos los propietarios de ganado donde se encuentra, parece que los caballos tienen más probabilidades de consumir niveles tóxicos de swainsonina y sufrir síntomas más pronunciados. Dada la interacción más común y extensa entre caballos y humanos, los caballos “locoed” representan un riesgo sustancial para los humanos debido al mayor potencial de comportamiento inesperado y violento. Por lo tanto, es importante que los propietarios controlen periódicamente sus “pastos para caballos” para detectar la presencia de plantas venenosas. Si la hierba loca es una preocupación en su área, retire a los caballos del pasto y proporcione fuentes alternativas de forraje hasta que se pueda erradicar la hierba loca.

REFERENCIAS

- Allison, CD, JL Turner y JC Wenzel. (2016). *Plantas venenosas de los pastizales de Nuevo México* [Circular 678]. Las Cruces: Servicio de Extensión Cooperativa de la Universidad Estatal de Nuevo México. https://pubs.nmsu.edu/_circulars/CR678/
- Burrows, GE y RJ Tyrl. (2001). *Plantas tóxicas de América del Norte*. Ames: Prensa de la Universidad Estatal de Iowa.
- Fox III, WE, KW Allred y EH Roalson. (2010). *Un guía de las locoweeds y milkvetches comunes de Nuevo México* [Circular 557]. Las Cruces: Servicio de Extensión Cooperativa de la Universidad Estatal de Nuevo México. https://pubs.nmsu.edu/_circulars/CR557/index.html
- Hart, CR, T. Garland, C. Barr, BB Carpenter y JC Reagor. (2003). *Plantas tóxicas de Texas* [B6105]. College Station: Servicio de Extensión Cooperativa de Texas.
- Knight, AP (1995). Envenenamiento de caballos con plantas. En LD Lewis (Ed.), *Nutrición clínica equina: alimentación y cuidado* (págs. 464–466). Filadelfia: Williams y Wilkins.
- McDaniel, K., K. Duncan y D. Graham. (2015). *Control de locoweed: Aplicación aérea o difusión terrestre* [Guía B823]. Las Cruces: Servicio de Extensión Cooperativa de la Universidad Estatal de Nuevo México. https://pubs.nmsu.edu/_b/B823/index.html
- Pfister, JA, BL Stegelmeier, DR Gardner y LF Jaime. (2003). Pastoreo de hierba loca manchada (*Astragalus lentiginosus*) por ganado y caballos en Arizona. *Revista de ciencia animal*, 81, 2285–2293.
- Pfister, JA, BL Stegelmeier, CD Cheney y DR Jardinero. (2007). Efecto de la intoxicación previa por hierba loca (especies de *Astragalus* y *Oxytropis*) sobre las aversiones condicionadas al gusto en caballos y ovejas. *Revista de ciencia animal*, 85(1), 836–1.841.



Donald Martinez es el actual agente agrícola del condado de Río Arriba. Es originario de Nuevo México, dónde nació y fue criado en una granja y rancho en el condado de Río Arriba. Tiene una Licenciatura en Ciencia Animal y una Maestría en Educación. Uno de los logros más destacados de su trabajo en extensión ha sido la coordinación de la Expo Equina de Río Chama en su condado.



Jason L. Turner es un profesor y Especialista de caballos de la Extensión de NMSU. En su juventud estuvo activo en 4-H y FFA en el noreste de Oklahoma. Sus estudios de Maestría y Doctorado se concentraron en la reproducción, salud y manejo equino. Sus programas de Extensión se centran en el cuidado y manejo adecuados de caballos para jóvenes y adultos.

El contenido de estas publicaciones puede ser reproducido libremente con la cita adecuada y con fines educativos. Todos los demás derechos reservados. Para obtener permiso y utilizar las publicaciones con otros fines, contacte a pubs@nmsu.edu o a los autores mencionados en la publicación. La Universidad Estatal de Nuevo México (NMSU) es un empleador y educador con igualdad de oportunidades/acción afirmativa. NMSU y el Departamento de Agricultura de los EE.UU. cooperan.