

## ETNOBOTÁNICA EN COMUNIDADES PASTORILES. CONOCIMIENTO TRADICIONAL SOBRE ESPECIES TÓXICAS PARA EL GANADO EN LA CUENCA DEL RÍO IRUYA (SALTA, ARGENTINA)

LAURA M. CALIFANO<sup>1</sup> y FERNANDO ECHAZÚ<sup>1</sup>

**Summary:** Ethnobotany in pastoral communities. Traditional knowledge about toxic species for the livestock in Iruya river basin (Salta, Argentina). We register the traditional knowledge of toxic plants to the livestock in peasant populations in the Iruya river basin (Dpto. Iruya y Sta. Victoria, Prov. Salta, Argentina), area which comprise transitional environments of the phytogeographical provinces of Puna, Pre-puna and Yungas. We carried out semi-structured interviews to livestock producers and community promoters of animal health, and participatory workshops with the objective of register local names and other aspects relating to: ambient, period of consumption, symptoms, species affected, and traditional treatments, among others. Herbarium specimens were collected and performed a contrast literature on the species surveyed. There were 11 toxic plant species surveyed belonging to 7 botanical families, of which 4 are news entries as toxic species.

**Key words:** toxic flora, ethnobotany, ethnoveterinary, symptoms, traditional treatments.

**Resumen:** Se registra el conocimiento tradicional de la flora tóxica para el ganado en poblaciones campesinas de la cuenca del río Iruya (Dpto. Iruya y Sta. Victoria, Prov. Salta, Argentina); área que comprende ambientes transicionales de las provincias fitogeográficas de Puna, Pre-puna y Yungas. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a productores ganaderos y promotores comunitarios de sanidad animal y talleres participativos con el objeto de registrar nombres locales y otros aspectos referidos a: ambientes, época de consumo, especies afectadas, sintomatología, tratamientos tradicionales, entre otros. Se colectaron ejemplares de herbario y se realizó un contraste bibliográfico sobre las especies recopiladas. Se registraron 11 especies vegetales tóxicas pertenecientes a 7 familias botánicas, de las cuales 4 son nuevas menciones como especies tóxicas.

**Palabras clave:** flora tóxica, etnobotánica, etnoveterinaria, sintomatología, tratamientos tradicionales.

### INTRODUCCIÓN

La cuenca del río Iruya, en los departamentos Iruya y Santa Victoria (Prov. Salta, Argentina), se caracteriza por su gran heterogeneidad espacial. Factores estructurales como latitud, altitud y topografía; junto a características ambientales de la zona y el uso social de los recursos naturales configuran un territorio de características particulares en el cual se asientan sociedades

pastoriles tradicionales. La población es originaria, de raigambre colla-altiplánica y comparte pautas culturales con el mundo andino.

Los sistemas de producción de tipo campesino<sup>2</sup> por lo general se localizan en zonas consideradas productivamente marginales, y se caracterizan por la escasez de recursos y las situaciones de riesgo climático bajo las cuales deben producir. Situación común a las explotaciones campesinas andinas como las de la cuenca del río Iruya.

<sup>1</sup> Estación Experimental Agropecuaria Abra Pampa. INTA. Ruta Provincial 11 km 17. CP 4640. Abra Pampa. Departamento Cochinoca, Jujuy, Argentina. lcalifano@correo.inta.gov.ar

<sup>2</sup> De tipo campesino se refiere a que muchas de las características de estas unidades corresponden a las establecidas para el término campesino. Según Cáceres (2003) son cinco los aspectos que caracterizan a los productores campesinos: a) mano de obra familiar, b) control formal del proceso productivo, c) escasa disponibilidad de recursos productivos, d) relación de posición subordinada a los mercados y e) dificultades estructurales para acumular capital.

En estas explotaciones el ganado juega un papel primordial en la estrategia de vida de la familia campesina; desarrollan un tipo de ganadería en la cual los animales se encuentran íntimamente ligados a todas sus actividades y forman parte de su cosmovisión. Al depender de los recursos naturales para la subsistencia del ganado, los campesinos poseen un profundo conocimiento sobre la flora local, destacándose los conocimientos sobre plantas que contienen toxinas nocivas para los animales.

El objetivo de este trabajo fue rescatar los saberes tradicionales sobre las plantas tóxicas para el ganado en comunidades de pastores, en las regiones fitogeográficas de Puna, Pre-puna y Yungas de la cuenca del río Iruya (Depto. Iruya y Sta. Victoria, Prov. Salta) en el Noroeste de Argentina.

La importancia de rescatar los conocimientos tradicionales de estas comunidades campesinas se basa en valorar el patrimonio cultural que constituyen los saberes locales relacionados a su entorno, en la posibilidad de su posterior utilización en proyectos de desarrollo y en construir capacidades de trabajo entre investigadores y comunidades locales para el registro, valoración y gestión de los recursos naturales.

El trabajo de investigación se realizó bajo un enfoque etnobotánico y etnoveterinario para conocer las entidades botánicas de las plantas tóxicas, los signos relacionados al consumo, los tratamientos caseros realizados, épocas de mayor prevalencia y aspectos culturales vinculados al manejo tradicional del ganado que constituyen un conjunto de conocimientos y creencias propias de cada comunidad. La presente investigación no se enmarca de manera general dentro de los estudios que analizan la relación entre la práctica ganadera y las plantas en los pueblos pastoriles, el conocimiento sobre las plantas tóxicas representa solo una parte de dichos estudios y es enfocado como de índole medicinal preventiva.

## ANTECEDENTES

La relevancia de la ganadería en la economía de Argentina permitió que existan numerosos estudios sobre las plantas tóxicas para el ganado; en general para regiones donde la actividad

posee importancia comercial. Se trata de trabajos realizados por investigadores especialistas en veterinaria, fitoquímica o farmacobotánica, donde se profundizan conocimientos sobre: identificación botánica de las especies tóxicas, toxicología, composición química, signología de la intoxicación y distribución geográfica. Tal es así, que las investigaciones sobre plantas tóxicas se registran desde fines del siglo XIX (Arata, 1877; Boman, 1905); y es a partir de la primera mitad del siglo XX cuando se agrupan importantes trabajos de compilación a nivel nacional sobre las especies vegetales tóxicas (Gallo, 1979; Ragonesse, 1956, 1984; Ratera, 1943, 1944, 1945; Parodi, 1950).

A partir del siglo XXI se comienza a brindar mayor profundidad a los trabajos sobre vegetales tóxicos; se destaca el trabajo de Perusia & Rodríguez Armesto (2004) en el cual se refiere una lista de plantas tóxicas y micotoxinas para el litoral, especialmente provincia de Santa Fé (Argentina); enriquecido con información veterinaria como epizootiología, signología clínica, lesiones más usuales, diagnóstico diferencial, tratamiento y profilaxis. Merecen mención los trabajos de Zeinsteger (2004, 2010, 2011) sobre micrografía de plantas tóxicas del NE de Argentina que brindan herramientas para un diagnóstico diferencial a partir de fragmentos de vegetales hallados en el rumen. En el NW Argentino se realizaron investigaciones puntuales en la provincia de Jujuy entre las cuales se encuentran las de Braun Wilke (1991) sobre las plantas de interés ganadero y las de Lazzaro (1999) sobre las plantas tóxicas de la provincia de Jujuy; en estos trabajos se identifican las plantas tóxicas sin ampliar información sobre ellas.

Publicaciones en las cuales la temática de plantas tóxicas se aborde desde disciplinas como la etnobotánica y la etnoveterinaria no son frecuentes. La perspectiva etnobotánica destaca la relevancia del conocimiento tradicional sobre las especies de importancia ganadera, tanto forrajeras, tóxicas y de la medicina veterinaria. Se trata de conocimientos que forman parte de las culturas pastoriles por el estrecho vínculo que existe entre estas economías y la cría de animales domésticos. Las comunidades campesinas de todo el planeta poseen un conocimiento detallado sobre las plantas locales y los recursos naturales a los cuales

se encuentran vinculados; desafortunadamente gran parte de este conocimiento se pierde junto a las culturas tradicionales (Martín, 2001).

Entre los trabajos sobre etnoveterinaria y veterinaria tradicional en Argentina se pueden mencionar los de Lombardero (1948), Daoud (1954, 1955), Ambrosetti (1976), Bartolomé (1968) y Jiménez de Puparelli (1984) que se focalizan en aspectos antropológicos desde un punto de vista folklórico sin referencia a los vegetales empleados en medicina veterinaria. Para la provincia de Salta se encuentra un trabajo de Torres & Santoni (2004) sobre veterinaria folklórica del departamento La Caldera, cuyo tema central son las enfermedades del ganado y las prácticas terapéuticas empleadas, sin ahondar en la herbolaria utilizada. En el trabajo de Scarpa (2000) se profundiza en el conocimiento de las plantas empleadas en la medicina veterinaria tradicional en comunidades de criollos del NW de la provincia de Formosa (Argentina). También se encuentran un grupo de trabajos etnobotánicos referidos a la

ganadería en general y al conocimiento tradicional de plantas forrajeras, como los de Scarpa (2007) en el NW de Chaco y Muiño (2010) en el W de la planicie pampeana. En cuanto a investigaciones etnobotánicas en el NW Argentino, se encuentran trabajos que merecen mención por focalizarse en la zona de estudio o áreas aledañas. Se destacan las de Hilgert (2001, 2005) centradas en la medicina herbolaria de comunidades de la cuenca del río Zenta en la provincia fitogeográfica de Yungas (Depto. Orán, Salta, Argentina); las de Iharlegui & Hurrel (1992) sobre las Asteraceae de interés etnobotánico para los departamentos Iruya y Santa Victoria (Salta, Argentina).

*Área de estudio*

El trabajo se realizó en comunidades de la cuenca del río Iruya de los departamentos Iruya y Santa Victoria (Salta, Argentina), correspondiente al sistema hidrográfico del alto Bermejo; emplazado en las provincias geológicas Cordillera Oriental y Sierras Subandinas (Fig. 1).

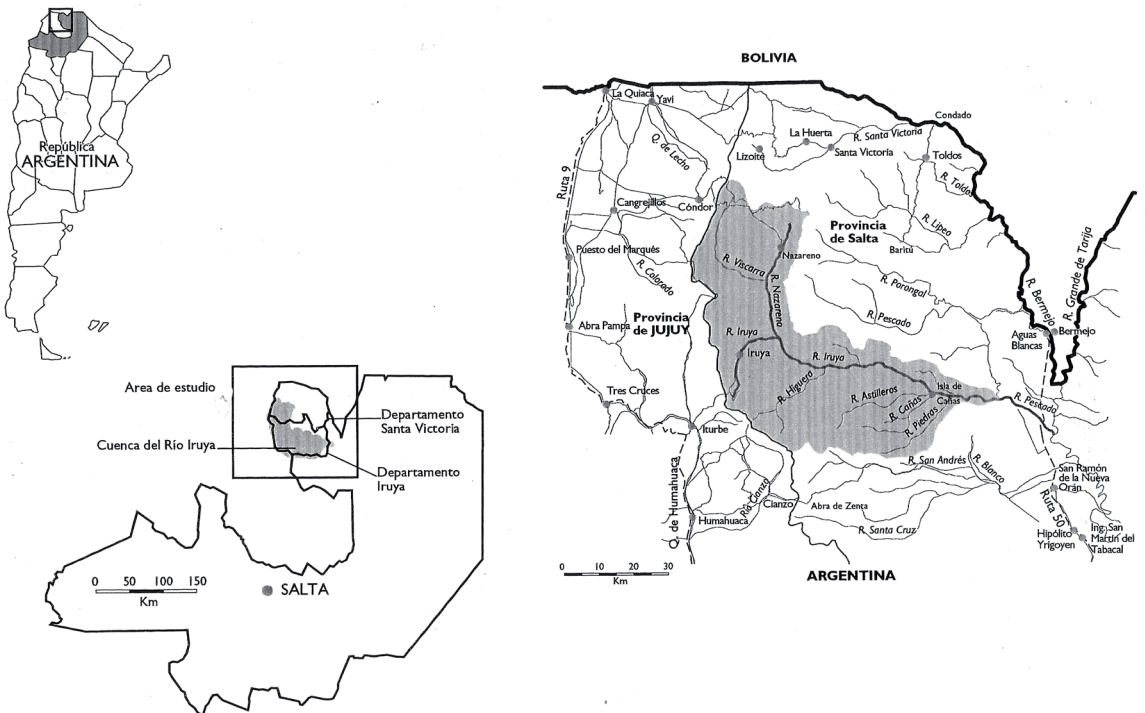


Fig. 1. Mapa de localización de la cuenca del río Iruya en el NW de Argentina. (Fuente: COREBE, 1999).

El río Iruya constituye la única red fluvial de la zona, que cruza los cordones montañosos del W de la Serranía de Sta. Victoria, vinculando directamente diferentes ambientes, aspecto importante en la estructura temporal y espacial de los movimientos que realizan las familias campesinas durante el año con su ganado. Comprende un gradiente desde una altitud aproximada de 2000 m s.n.m. hasta 4500 m s.n.m. incluyendo ambientes transicionales entre las provincias fitogeográficas de Puna, Prepuna y Yungas (Cabrera, 1971). Este gradiente provoca que el clima cálido y húmedo de las zonas bajas se torne más frío y seco al ascender. Entre los 2000 y 2700 m s.n.m. se encuentra el distrito de los bosques montanos de la provincia de las Yungas, con bosques caducifolios alternados con praderas. Entre los 2300 y 3400 m s.n.m. se encuentra la provincia Prepuneña presentando una vegetación arbustiva xerófila, cuya presencia es condicionada por la disposición y orientación de las laderas; y finalmente a partir de los 3500 m s.n.m. se localiza la provincia Puneña con estepas arbustivas y vegas o humedales (Cabrera, 1971). Las áreas de pastoreo se disponen en estos ambientes y son utilizadas en el ciclo anual ganadero caracterizado por la movilidad o trashumancia de la hacienda entre diferentes pisos ecológicos, para el aprovechamiento de diferentes recursos forrajeros a lo largo del año.

Las precipitaciones disminuyen fuertemente de E a W, en el orden de los 1200 mm/año en las zonas bajas a 400 mm/año en el sector de Puna, presentando un patrón anual con una estación húmeda de octubre a abril y una estación seca el resto del año.

El relieve de la zona muestra una morfología muy accidentada con tramos de fuertes pendientes y profundas quebradas que delimitan terrazas fluviales elevadas. Los asentamientos humanos se establecen sobre los escasos sectores donde la pendiente es más suave como pedemontes, terrazas fluviales y mesetas. El pastoreo con especies de origen europeo (caprino, ovino y bovino) junto al abrupto relieve y a la fragilidad de los ambientes áridos, ha provocado que gran parte del área se encuentre degradada. Se observan áreas de suelo descubierto o desnudo que conllevan a procesos de remoción, erosión y pérdida de suelos.

*Los sistemas campesinos de la cuenca del río Iruya*

Los habitantes de la cuenca del río Iruya son

descendientes de grupos indígenas quichuas que luego de la conquista pasaron a constituir una subestructura socioeconómica dependiente dentro de la sociedad global; manteniendo su carácter de segmento rural étnicamente diferenciado sometido a la encomienda de tributos. De las comunidades indígenas sobrevivientes derivó el campesinado de filiación aborigen, arrendatario de las tierras que habían sido suyas y que quedaron incorporadas a las haciendas (Madrado, 1981).

La cosmovisión de estas comunidades respecto a la cría de animales domésticos y su relación con las plantas se encuentra influenciada por un lado por conocimientos ancestrales derivados de culturas andinas de caravaneros y pastores de camélidos; y por otro por costumbres hispánicas derivadas de los colonizadores del NW de Argentina. La influencia quichua se destaca en las toponimias locales, los ritos tradicionales, los cultivos ancestrales que realizan (quínoa, papas y tubérculos andinos, maíz) y numerosos vocablos que han quedado en el lenguaje coloquial de estos campesinos. De la influencia de los colonizadores españoles ha quedado la cría de animales de origen europeo y un arraigado culto católico que se entremezcla con creencias de tradición andina.

Su economía se basa en la ganadería extensiva con animales de gran rusticidad y capacidad para caminar y trepar; que se combina con una agricultura de subsistencia realizada en los escasos suelos coluviales profundos ubicados en laderas empinadas, conos de deyección y terrazas aluviales. Las explotaciones responden a un modo de producción campesino, sientan su base productiva en un fuerte uso de los recursos naturales a través de la ganadería extensiva de rumiantes menores y bovinos como actividad principal; siendo de características rudimentarias muestra en su manejo fuertes pautas culturales. Cada familia maneja un espacio propio para la agricultura y ganadería menor, existiendo un espacio de uso comunitario. Existen dos tipos de rodeos: ganado mayor (bovino) y ganado menor (ovino y caprino). La “hacienda menuda” o ganado menor se mantiene todo el año o gran parte en el mismo paraje, cerca de las viviendas rotando de lugar de pastoreo según acuerdos entre integrantes de la comunidad. La “hacienda mayor” o ganado vacuno, posee un valor social más alto, y su manejo es según la estacionalidad de las lluvias y disponibilidad de forraje.

Como en la ganadería tradicional andina, la misma se caracteriza por su baja productividad, sin especialización en ninguna especie, ni tampoco en animales de alto rendimiento. El objetivo es diversificar la producción para defenderse mejor ante los riesgos tanto climáticos como económicos (Rios Ocsa, 1992). La *diversidad* es el rasgo principal de la producción de tipo campesino, porque la variedad en sí misma es un mecanismo para reducir el riesgo (Toledo, 1992).

La trashumancia se destaca entre las estrategias pecuarias, implica traslados del ganado mayor en busca de sitios adecuados para el pastaje a lo largo de un ciclo pastoril anual: en invierno los animales descienden al “borde del monte” (bosques montanos) donde por la humedad se conserva forraje; y en época estival ascienden a sectores altos en las cumbres (pastizales de altura en bosques montanos y estepas puneñas). Esto provoca que el consumo de las especies vegetales consideradas tóxicas sea variable de acuerdo a la época del año en que la hacienda se desplaza entre los diferentes ambientes, aspecto que se relaciona con el estadio fenológico en el cual son ingeridas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se relevó la información y se colectaron los materiales vegetales en los años 2010 y 2011, en el marco de un proyecto de extensión rural para comunidades de la zona, ejecutado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Se empleó la metodología tradicional para investigaciones etnobotánicas (Martin, 2001). La información fue relevada por observación participativa, entrevistas semi-estructuradas y talleres participativos. Los registros fueron escritos y las entrevistas y talleres participativos se organizaron en torno a la temática “plantas tóxicas para el ganado”. Los datos fueron proporcionados por productores ganaderos de 15 comunidades. Se trabajó con 26 informantes con edad máxima 70 años y mínima 22 años, con un promedio de edad de 35 a 40 años; de los cuales el 19 % fueron mujeres y el 81% restantes hombres. Los viajes de campo para recolección de ejemplares se organizaron junto a los entrevistados para identificar las plantas según su nombre vulgar. Los participantes de la investigación también colectaron ejemplares frescos para ser

utilizados en los talleres participativos y con ellos se confeccionaron herbarios didácticos que se apoyaron con imágenes fotográficas de las plantas, permitiendo profundizar aspectos referidos sobre época de consumo, signos de intoxicación, especies de ganado más afectadas, ambientes donde se la encuentra, tratamientos tradicionales empleados para la intoxicación con cada especie, entre otros aspectos.

Los ejemplares colectados se herborizaron y posteriormente se realizó un contraste bibliográfico sobre las especies relevadas. Con toda la información registrada se cumplió con una devolución a los participantes, con quienes se construyó una cartilla de difusión (Califano & Echazú, 2011). La colección de referencia se depositó en el Herbario del Museo de Ciencias Naturales de Salta (MCNS) perteneciente a la Universidad Nacional de Salta bajo el nombre de colector Califano L.M.. En la misma institución se realizó una revisión de colecciones para confirmar áreas de distribución y revisar observaciones en las tarjetas de herbario.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvo una gran cantidad de información de base que no estaba documentada para la zona. Se identificaron un total de 11 especies vegetales pertenecientes a 7 familias botánicas. Las más representadas son *Pteridaceae* con tres especies, seguidas de *Solanaceae* y *Fabaceae* con 2 especies respectivamente y finalmente *Loasaceae*, *Poaceae*, *Ericaceae* y *Malvaceae* con una especie cada una. Se registraron 4 nuevas citas de especies tóxicas para el ganado, una de ellas requería confirmación respecto a su toxicidad.

En la Tabla 1 se vuelca la información obtenida; se registran las colecciones correspondientes al número de colector del herbario MCNS, nombre científico, nombre vulgar, región fitogeográfica y características del ambiente en que se las encuentra, descripciones locales de signos y lesiones que provoca la intoxicación, especies más afectadas, época de mayor consumo y los tratamientos locales.

La toxicidad de algunas de las especies de Puna y Pre-puna fue registrada anteriormente por Braun Wilke (1991) y Lazzaro (1999), entre ellas *Pellaea ternifolia*, *Astragalus garbancillo*, *Lupinus sp.*, y

**Tabla 1.** Especies vegetales tóxicas para el ganado registradas en comunidades de la cuenca del río Iruya (Dpto. Iruya y Santa Victoria, Salta, Argentina).

Nº Col.	Especie	Nombre vulgar	Época de consumo	Especies afectadas	Descripción de signos y lesiones	Región	Ambiente	Tratamiento local
181.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>caudatum</i> (L.) Bonap. var. <i>arachnoideum</i> (Kaulf.) Brade (Pteridaceae)	ala de cuervo	Primavera (sept-dic); se consumen los brotes tiernos por escasez de forraje.	Bovinos adultos a partir de los 3 años.	Hematuria, pérdida de peso, mucosas pálidas, disuria, poliuria.	Yungas: bosque montano.	Bosque de <i>Alnus acuminata</i> Kunth.	No se conocen.
168.	<i>Cheilanthes pruinata</i> Kaulf. (Pteridaceae)	chuchu, chujcho	Primavera (sept-dic); se consume la planta seca por escasez de forraje.	Crias de ovinos y caprinos de no más de un año de edad.	Intoxicación luego de 48 a 72 horas del consumo. Depresión, fibrilaciones musculares en miembros, anorexia, ataxia, decúbito, muerte. Restos vegetales en rumen.	Prepuna, Puna.	Grietas en rocas.	Evitar el pastoreo en lugares donde se encuentra la planta.
180.	<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link. (Pteridaceae)	chuchu, chujcho	Verano (dic-mar).	Ovinos y caprinos.	Pérdida de peso, ataxia, fibrilaciones y muerte. Afecta en mayor medida animales pequeños o decaídos.	Prepuna, Puna.	Grietas en rocas.	Evitar el pastoreo en lugares donde se encuentra la planta.
169.	<i>Pernettya prostrata</i> Kunth. (Ericaceae)	juvilla, uvilla	Invierno y primavera (jul-dic); se consume la planta fresca por escasez de forraje.	Bovinos.	Aparición de signos en forma inmediata. Dilatación ruminal, disnea, respiración superficial, mucosas azuladas. Colecta ruminal gaseosa-espumosa, con restos del vegetal.	Yungas: bosque montano.	Bosque de <i>Polyepis australis</i> Bitter, sectores sombríos, húmedos.	Punción ruminal: similar a la que se realiza para timpanismo provocado por alfalfa ( <i>Medicago sativa</i> L.). Suministrar una mezcla de mate cocido de yerba ( <i>Ilex paraguayensis</i> A.St.-Hil) y huevos crudos. Evitar el pastoreo en lugares donde se encuentra la planta.
176.	<i>Tarasa antofagastana</i> (Phil.) Krapov. (Malvaceae)	malva	Primavera (sept-dic), principalmente cuando la planta se encuentra tierna y fresca.	Ovinos, caprinos y bovinos.	Hipertermia, dilatación ruminal, colecta espumosa de coloración verdosa.	Prepuna, Puna.	Campos degradados.	Evitar que consuman únicamente esta planta en horario de mayor radiación. Baños en agua fría.

Nº Col.	Especie	Nombre vulgar	Época de consumo	Especies afectadas	Descripción de signos y lesiones	Región	Ambiente	Tratamiento local
139, 148, 166, 171, 170.	<i>Nierembergia pulchella</i> Miers. (Solanaceae)	Romerillo, romerillo grande, romerillo chico, mío-mío	Primavera (sept-dic); se consume por escasez de forraje.	Ovinos, caprinos, bovinos y mulares.	Efectos parasimpático-miméticos con bradicardia, salivación, micciones frecuentes, defecación y hiperestesia abdominal, disnea. También fibrilaciones musculares, ataxia, convulsiones, decúbito y muerte.	Yungas: selva de transición y bosque montano Prepuna.	Laderas pedregosas y áreas degradadas.	Aislar el animal, evitar el consumo de agua, suministrar cebada verde ( <i>Hordeum vulgare</i> L.), mezcla de pulpa de cayote ( <i>Citrullus lanatus</i> var. <i>citroides</i> Bailey) y papa verde ( <i>Ullucus tuberosus</i> Loz.) alrededor de tres veces por día.
178.	<i>Petunia axillaris</i> (Lam.) B.S.P. (Solanaceae)	campanilla, campanita	Primavera (sept-dic); se consume por escasez de forraje.	Ovinos, caprinos, bovinos y mulares.	Efectos parasimpático-miméticos con salivación, defecación y micciones frecuentes; y hiperestesia abdominal, disnea. Alteraciones nerviosas, depresión seguida de convulsiones. Áreas congestivas en pulmones e hígado, enrojecimiento de mucosa gástrica.	Yungas: bosque montano Prepuna.	Laderas pedregosas y áreas degradadas. Suelos arenosos.	Suministrar agua con pulpa de cayote ( <i>Citrullus lanatus</i> var. <i>citroides</i> Bailey) Sahumar el hocio del animal y el corral con la planta.
130, 174.	<i>Astragalus garbancillo</i> Cav. (Fabaceae)	garbancillo, garbanzo	Primavera y verano (sept-feb); se consume por escasez de forraje, generando acostumbriamiento.	Ovinos, caprinos, bovinos y mulares.	Aparición de signos luego de consumo prolongado. Pérdida de peso, alopecias, fotosensibilidad. En el animal muerto: hígado con áreas de color blanco, consistencia friable, vesícula biliar sin contenido, ascitis acusa amarillenta.	Puna, Prepuna.	Laderas pedregosas afloramientos rocosos.	No se conocen, únicamente evitar el consumo y eliminar la planta del campo de pastoreo.
173.	<i>Lupinus</i> C.P. Smith. (Fabaceae)	azul tica, tica-tica, quela	Es consumida seca en invierno (jul-sept) y fresca en primavera y verano (sept-mar) siendo más tóxica en estado seco.	Ovinos, caprinos, bovinos y mulares.	Urticante, se señala que produce abortos.	Puna, Prepuna.	Laderas pedregosas, terrazas aluviales.	No se conocen.
179.	<i>Caiophora chuquitensis</i> (Meyen) Urb. & Gilg (Loasaceae)	itapaya, itapaya, ortiguilla	Primavera y verano (sept-feb).	Ovinos y caprinos, en especial crías.	Anorexia, hiperestesia abdominal, fibrilaciones en los miembros, decúbito y muerte en 24 horas. Se observa líquido en articulaciones, cabeceo, secreción nasal.	Yungas: pastizales de bosque montano Prepuna.	Terrazas aluviales.	Intentar que el animal beba alcohol desde el momento que se observan los signos, si tiene fiebre evitar que se moje.
172.	<i>Festuca hieronymi</i> Hackel (Poaceae)	temble	Primavera (sept-dic) cuando hay escasez de forraje, momento en que la señalan como más tóxica.	Ovinos, caprinos, bovinos y mulares.		Yungas: bosque montano Prepuna.	Terrazas aluviales.	Intentar que el animal beba alcohol desde el momento que se observan los signos, si tiene fiebre evitar que se moje.

*Festuca hieronymi*. Para *Pellaea ternifolia* De La Sota (1977) menciona que es considerada una planta muy tóxica para el ganado local, Lazzaro (1999) señala que su principio tóxico es desconocido. En cuanto al género *Astragalus* es conocida la toxicidad de las especies patagónicas, la cual sería ocasionada por la presencia de nitrocompuestos y alcaloides (Molyneux & Gómez Sosa, 1991). Para el género *Lupinus* se señala la existencia de diversos alcaloides en sus especies (Gómez Sosa, 1994). En cuanto a *Nierembergia pulchella* si bien su toxicidad es ampliamente conocida para la región pampeana y chaqueña no se la había registrado de manera fehaciente en ambientes de Pre-puna y Puna. Según Ragonese & Milano (1987) numerosos investigadores citan a esta especie como tóxica, Casabuono & Pomilio (2000) realizan análisis para otra especie perteneciente al mismo género, *Nierembergia hippomanica* Miers., identificando alcaloides del tropano y fenetilaminas, siendo el principio letal pirrol-3-carbamidina.

Respecto a *Pteridium aquilinum* tanto el género como la especie y sus variedades fueron ampliamente estudiadas por producir efecto neoplásico en el aparato urinario, enfermedad conocida en la zona como “mal de orina o medada de sangre”; posee además efecto tóxico en la leche de bovinos (Villalobos, 1985; Marliere *et al*, 1999). Finalmente *Caiophora chuquitensis* si bien no ha sido antes citada como tóxica para el ganado se conoce el efecto urticante que posee la pilosidad de sus hojas (Novara, 2008).

Se registran 4 nuevas citas de especies tóxicas para el ganado, ellas son: *Cheilantes pruinata*, *Pernettya prostrata*, *Tarasa antofagastana* y *Petunia axillaris*. Se corrobora la presunta toxicidad de *Pernettya prostrata*, especie de la cual Braun Wilke (1991) expresa incertidumbre.

Los productores clasifican la peligrasidad de una planta según la rapidez en que tarda en causar efectos sobre el animal y la posibilidad de tratamiento. Entre las que producen intoxicaciones agudas se encuentran las que afectan al sistema nervioso (*Nierembergia pulchella*, *Petunia axillaris*, *Festuca hieronymi* y *Astragalus garbancillo*) y que pueden combinarse con trastornos gastrointestinales (*Pernettya prostrata*).

Las especies consideradas como de toxicidad media son las que generan trastornos luego de un consumo prolongado, y con las cuales hay

mayor posibilidad de efectuar un tratamiento que contrarreste los efectos de la intoxicación. Entre ellas se encontró a *Cheilantes pruinata* y *Pellaea ternifolia* que afectan al sistema nervioso, a *Tarasa antofagastana* que ocasiona problemas gastrointestinales, a *Lupinus* con efectos hepatotóxicos y a *Pteridium aquilinum* de efecto oncogénico sobre el aparato urinario.

Otro tipo de consideración que tienen los productores al momento de evaluar la toxicidad de una planta es el período fenológico de su afectación, debido a que algunas solo son citadas como tóxicas en momentos particulares del año. Un caso es el de *Festuca hieronymi*, tóxica en primavera/verano, de agosto a febrero, cuando la planta se encuentra en pleno estado vegetativo. Ello se debe a que en primaveras húmedas, en que se produce un intenso rebrote, se generan las condiciones apropiadas para el ataque de hongos, lo que sucede en esta especie cuya toxicidad estaría relacionada a endófitos fúngicos (Casabuono & Pomilio, 2000). Este aspecto tiene importante relación con el calendario ganadero tradicional de la zona; por ejemplo con *Pernettya prostrata*, los mayores problemas se producen en invierno y comienzo de la primavera cuando por la escasez de forraje es consumida por encontrarse siempre verde. En el caso de *Lupinus* se señala que el consumo de la planta seca, para la misma época del año, ocasionaría una intoxicación prolongada producto de la ingesta de las semillas contenidas en las vainas secas de la planta.

Otro aspecto vinculado al manejo ganadero, que regula el momento de mayor incidencia de intoxicaciones por ingesta de plantas tóxicas, es la trashumancia. En estos movimientos, la afectación por *Cheilantes pruinata* y *Pellaea ternifolia* es elevada, debido a que estas plantas son consumidas durante el traslado de la hacienda hacia los puestos de altura en los meses de verano.

Los tratamientos locales para las intoxicaciones ocasionadas por el consumo de plantas tóxicas se agrupan de acuerdo al momento de su aplicación. Como profilaxis se procura evitar el consumo del vegetal tóxico. Las técnicas consisten en exponer previamente al animal al vegetal que contiene las sustancias tóxicas para que “aprenda” que plantas no debe ingerir, para ello se quema la planta dentro del corral ahumando los animales (“sahumar”); se pastorea mezclando animales de diferentes categorías etarias para que los más jóvenes (que no



conocen los tóxicos) aprendan de los de mayor edad y finalmente se eliminan los vegetales tóxicos del lugar de pastoreo.

Los tratamientos tradicionales utilizados luego del consumo de la planta se dirigen a evitar la absorción de los principios tóxicos en el tracto intestinal, aumentando la motilidad intestinal o recubriendo la pared del mismo. Para esto se suministra por vía oral preparados ricos en mucílagos elaborados en base a yerba mate (*Ilex paraguariensis*), pulpa de cayote (*Citrullus lanatus* var. *citroides*), papa verde (*Ullucus tuberosus*), huevos crudos o forrajes frescos como la cebada (*Hordeum vulgare*).

Los tratamientos tradicionales que comúnmente se administran luego de la aparición de los signos de intoxicación se realizan para mejorar el estado general del animal. Se moja al animal con agua fría y se lo mantiene quieto en la sombra a los efectos de disminuir la hipertermia suministrándole alcohol etílico por vía oral para disminuir los efectos de hiperexcitación provocados por la intoxicación. Coincidentemente el uso de alcohol fue relevado por Scarpa (2004) para casos de hipertermia (insolación) en humanos “para que transpire” en casos de insolación y fiebres y así “salga el calor pa’ fuera”, siguiendo el principio homeotérmico de la medicina humoral.

En otros casos el tratamiento local incorpora la utilización de medicamentos veterinarios de laboratorio, administrados en forma empírica con dispares resultados terapéuticos. En el caso de la intoxicación por *Pteridium aquilinum*, comúnmente se aplica oxitetraciclina inyectable en el momento de la aparición de la hematuria.

En cuanto a la presencia de estas especies en las provincias fitogeográficas que comprende el área, seis de ellas (54%) pertenecen a la Puna y Pre-puna, algunas de las cuales amplían su distribución a los pastizales de altura del distrito de los bosques montanos en las Yungas. Tres especies: *Nierembergia pulchella*, *Petunia axillaris* y *Festuca hieronymi* pertenecen a ambientes de Yungas pero también amplían su distribución a ambientes de Pre-puna. Esto refleja que los movimientos de ganado que realizan los productores se concentran en zonas altas de transición entre estas regiones.

Únicamente dos especies, *Pteridium aquilinum* y *Pernettya prostrata*, se localizan exclusivamente en los bosques montanos, por lo cual son consumidas

únicamente por el ganado bovino en primavera e inicios del verano (sept.-dic.) cuando la hacienda mayor es desplazada “al borde del monte” por escasez de forraje en las zonas altas.

Se observa que la mayor incidencia de intoxicaciones se registra desde fines del invierno (jul.) prolongándose durante la primavera (sept.-oct.-nov.) hasta inicios del verano (dic.) justamente cuando se produce un bache forrajero en la vegetación natural; la escasez de especies palatables provoca que los animales comiencen a consumir especies tóxicas que quedan aún verdes o que son las primeras en brotar al inicio de la primavera.

## CONCLUSIONES

Este estudio presenta los resultados de una investigación que consistió en el rescate de conocimientos tradicionales referidos a la flora tóxica de comunidades de pastores de la cuenca del río Iruya. El valor de la documentación realizada, está dado por la identificación de las 11 especies tóxicas, signos de intoxicación, especies más afectadas, formas tradicionales de tratamiento y regiones fitogeográficas a las cuales pertenecen; aspectos íntimamente ligados al manejo ganadero de estas comunidades. Se incorporan 4 nuevas citas para la flora tóxica del país y se rescatan saberes tradicionales sobre las especies restantes. Los resultados de este estudio aportan una idea general sobre la profundidad de los conocimientos tradicionales sobre los recursos vegetales de importancia ganadera que poseen los campesinos de esta región. Esto constituye una base para la profundización del conocimiento de la flora tóxica de la región y del país, como también para la gestión y desarrollo de la ganadería tradicional en zonas marginales donde constituye el único sustento familiar.

## AGRADECIMIENTOS

A todos los ganaderos de Iruya, Nazareno y Humahuaca, por su ayuda, amabilidad y paciencia para transmitir sus datos. Al INTA por haber financiado la investigación. A las investigadoras Ing. Alicia Zapater de la Universidad Nacional de Salta y Dra. Olga Martínez del Herbario MCNS

de la Universidad Nacional de Salta, por su colaboración en la determinación del material y revisión de los resultados. A la Dra. Dora Vignale de la Universidad Nacional de Jujuy por sus valiosos comentarios y aportes. A los revisores por las sugerencias realizadas que han contribuido significativamente al trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMBROSETTI, J. B. 1976. *Supersticiones y leyendas*. Ed. Siglo Veinte, Bs. As. Reimpresión del libro editado por primera vez por Ed. La cultura argentina, Buenos Aires, en 1917.
- ARATA, P.N. 1877. Sobre una alcaloide encontrado en el mio-mío *Baccharis coridifolia* Lam. *Anales Soc. Cient. Argent.* 4:34-36. Buenos Aires.
- BARTOLOMÉ, L. J. 1968. El pensamiento mítico en la veterinaria folklórica. *Runa* 11: 71-92.
- BOMAN, E.M. 1905. Deux *Stipa* de l'Amerique du Sud developpment de l'Acide Cyanhydrique. *Bull. Mus. d'hist. Nat.* 5:337-343. Paris. Traducción: S. Lanfranco. 1905. *Rev. Fac. Nac. Agron. y Vet.* Año 1: 83-89. La Plata.
- BRAUN WILKE, R.H. 1991. Plantas de interés ganadero de Jujuy y Salta. Noroeste Argentino. *Univ. Nac. de Jujuy*. Jujuy.
- CABRERA, A.L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Argent. Botánica* XIV: 1-2.
- CÁCERES, D. 2003. La extensión rural en debate; concepciones, retrospectivas, cambios y estrategias para el MERCOSUR. En: El campesinado contemporáneo. Thorton R. & Cimadevilla G. (Ed.) INTA.
- CALIFANO, L.M. & F. ECHAZÚ. 2011. Especies vegetales tóxicas para el ganado en Humahuaca (Jujuy) e Iruya y Nazareno (Salta). Guía para su reconocimiento, la identificación de signos y posibles tratamientos. *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Abra Pampa, Oficina de Información Técnica Humahuaca*.
- COREBE. 1999. Programa de manejo integrado de la Cuenca del río Iruya. Comisión Binacional para el Desarrollo de la Alta Cuenca del río Bermejo y el río Grande de Tarija FMAM-OEA-PNUMA, informe inédito.
- CASABUONO, A. C. & A. B. POMILIO. 2000. Toxicidad en vegetales: problemática y análisis. *Anales IX Congreso Nacional de Recursos Naturales Aromáticos y Medicinales*. Vol. XVI. Bs.As.
- DE LA SOTA, E. 1977 *Flora de la Provincia de Jujuy*, Parte II Pteridófitas, Colección Científica INTA. Bs. As.
- DAOUD, D. 1954. Veterinaria y medicina popular en Tucumán. *Boletín de la Asociación Tucumana de Folklore* año 6, vol. 3: 30-39.
- DAOUD, D. 1955. Veterinaria y medicina popular en Tucumán. *Boletín de la Asociación Tucumana de Folklore* año 6, vol. 3: 84-87.
- ECKELL, O. A. 1947. Las plantas tóxicas para el ganado. Acción del *Cynodon hirsutus* Stent. y del *Solanum pseudocapsicum* L. Antecedentes para el mejor estudio de otros vegetales sospechados de tóxicos poco conocidos. *Univ. Nac. de La Plata, Fac. Med. Vet.* Anuario 9:11-52. La Plata.
- GALLO, G.G. 1979. Plantas tóxicas para el ganado en el cono sur de América. *EUDEBA*, 255 PG. Buenos Aires.
- GÓMEZ SOSA, E. 1994. Flora de San Juan, Vol. 1 Leguminosae. Ed. Kiesling.
- HILGERT, N. 2001. Plants used in home medicine in the Zenta River basin, Northwest Argentina. *Journal of Ethnopharmacology* 76:11-34.
- HILGER, N. & G. GIL. 2005. Annual cycle and agricultural systems in the Zenta River basin (Orán, Salta, Argentina). *Darwiniana* 43 (1-4):30-43.
- IHARLEGUI, L. & J. HURREL. 1992. Asteraceae de interés etnobotánico de los departamentos de Santa Victoria e Iruya (Salta, Argentina). *Ecognición* 3 (1):3-18.
- JIMÉNEZ DE PUPARELLI, D. 1984. Aspectos tradicionales de la ganadería. pp. 77-89. In: Fundación F.G. Bracht (eds.), *Cultura tradicional del área del Paraná Medio*. Instituto Nacional de Antropología, Buenos Aires.
- LAZZARO, M.E. 1999. Primera contribución al estudio de las plantas tóxicas para el ganado en la provincia de Jujuy. *Univ. Nac. de Jujuy, Fac. de Ciencias Agrarias*. Jujuy.
- LOMBARDERO, O. J. 1948. El veterinario rural y la botánica. *Anales Soc. Rural Argent.* 82: 47-51.
- MADRAZO, G. 1981. Comercio inter-étnico y trueque recíproco equilibrado intra-étnico. Su vigencia en la Puna Argentina y áreas próximas, desde la Independencia Nacional hasta mediados del siglo XX. *Mundo Económico* V. 21 N° 82. Buenos Aires, Argentina.
- MARLIERE, C. A., P. WATHERN, S. N. FREITAS, M. C. CASTRO & M. A. GALVAO. 1999. Bracken fern (*Pteridium aquilinum*) consumption and oesophageal and stomach cancer in the Ouro Preto region, Mina Gerais, Brazil. *BRACKEN CONFERENCE* Capítulo 23. Manchester, Estados Unidos.
- MARTIN, G. J. 2001. ETHNOBOTANY. A methods manual. *WWF International, UNESCO, Royal Botanic Gardens, Kew*. Ed. Chapman & Hall, London.
- MUÑO, W.A. 2010. An Ethnobotanical Study of the Rural Population of the West of the Pampa Plain

- (Argentina). *Ethnobotany Research & Applications* 8:219-231. [www.ethnobotanyjournal.org/vol8/i1547-3465-08-219.pdf](http://www.ethnobotanyjournal.org/vol8/i1547-3465-08-219.pdf).
- NOVARA, L. J. 2008. LOASACEAE. Aportes Botánicos de Salta. *FLORA DEL VALLE DE LERMA*. Herbario MCNS, FCN, Universidad Nacional de Salta.
- PARODI, L. R. 1950. Las gramíneas tóxicas para el ganado en la República Argentina. *Rev. Arg. Agronomía* 17(3):163-227.
- RAGONESE, A.E. 1956. Plantas tóxicas para el ganado en la región central argentina. *Rev. Fac. Agro. La Plata* (3ra. Época) 31:1-336. La Plata.
- RAGONESE, A.E. & V. A. MILANO. 1984. Vegetales y sustancias tóxicas de la flora argentina. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, 2º Ed. Tomo II, Fasc. 8-2. Ed. ACME. Buenos Aires.
- RATERA, E. L. 1943. Las plantas tóxicas de la Flora Argentina. Ensayo bibliográfico. *Revista Centro de Estudiantes de Medicina Veterinaria*. 20:5-26. Buenos Aires.
- RATERA, E. L. 1944. Plantas tóxicas y “sospechosas” para el ganado en la República Argentina. *Ing. Agronómica*. 6 (2):77-90. Buenos Aires.
- RATERA, E. L. 1945. Plantas tóxicas para el ganado más comunes en nuestros campos. *Anuario Rural Prov. de Buenos Aires*. 13:138-140. La Plata.
- RIOS OCSA, B. 1992. Ganadería y economía campesina. La importancia de los animales en los sistemas tradicionales de producción en la Sierra Sur de Cuzco. Ed. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas. Cuzco, Perú.
- RUSSELL, MOLYNEUX & E. GÓMEZ SOSA. 1991. Presencia del alcaloide indolizidinico *swainsonine* en *Astragalus pehuenches* (Leguminosae-Galegaeae). *Bol. Soc. Arg. Bot.* 27.
- SCARPA, G. F. 2000. Plants employed in traditional veterinary medicine by the criollos of the Northwestern Argentine Chaco. *Darwiniana* 38(3-4): 253-265.
- SCARPA, G. F. 2004. El síndrome cálido-fresco en la medicina popular criolla del Chaco argentino. *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares* 59: 5-29. Madrid.
- SCARPA, G. F. 2004. Medicinal plants used by the Criollos of Northwestern Argentine Chaco. *Journal of Ethnopharmacology* 91: 115-135.
- SCARPA, G. F. 2007. Etnobotánica de los Criollos del oeste de Formosa: Conocimiento tradicional, valoración y manejo de las plantas forrajeras. *Kurtziana* 33: 153-174.
- TOLEDO, V. 1992. La racionalidad ecológica de la producción campesina. En: Ecología, campesinado e historia. Sevilla Guzmán, E. y Gonzales de Molina, M. (Editores). Ed. La Piqueta. Madrid. España.
- TORRES, G.F. & M. SANTONI. 2004. Algunos aspectos de la veterinaria folklórica del departamento La Caldera (Salta, Argentina). *Kallawaya Nueva Serie* N°10/11: 87-102. Instituto de Investigaciones en Antropología Médica y Nutricional. La Plata-Salta (Argentina).
- VILLALOBOS, J. 1985. Carcinogenicidad del *Pteridium aquilinum* y alta incidencia del cáncer gástrico en Costa Rica. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, CCSS: 131-141.
- ZEINSTEGER, P. A., A. GURNI & A. PALACIOS. 2011. In vitro ruminal digestion and micrographic analysis of the poisonous plant *Wedelia glauca* (Ort.) Hoffm. ex Hicken (Asteraceae). *Dominguezia*. Vol. 27(1):25-31.
- ZEINSTEGER, P. A., G. KOZA, E. RIOS, O. ACOSTA DE PÉREZ & A. GURNI. 2004. Micrografía de *Baccharis coridifolia* DC (mio-mío) sometido a la acción *in-vivo* del licor ruminal. Estudio preliminar para el diagnóstico de la intoxicación” [en línea]. *Anales de la XXV Sesión de Comunicaciones Científicas*, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE, Corrientes, Argentina. 51 pp. <http://vet.unne.edu.ar/ComCientificas/sesion-04/Micrografia-de-Baccharis.pdf> [Consulta: 20 de mayo de 2011].
- ZEINSTEGER, P. A. 2010. Micrografía de plantas del nordeste argentino tóxicas para el ganado. *Tesis Doctoral*. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Recibido el 14 de junio de 2012, aceptado el 10 de septiembre de 2012.

