

CONTINUIDAD

RESOLUCIÓN VICERRECTORAL I+D+i Nº 036/2024

PROYECTO

“PLANTAS TÓXICAS DE IMPORTANCIA PECUARIA EN EL NOROESTE ARGENTINO (NOA): ETAPA 2”

DURACIÓN

24 MESES

UNIDAD ACADÉMICA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS

DIRECTOR

DR. JUAN FRANCISCO MICHELOUD – CONICET – INTA

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

DRA. OLGA GLADYS MARTÍNEZ

DR. CLAUDIO GUSTAVO BARBEITO

ESP. M.V. LUIS ADRIÁN COLQUE CARO

M.V. AGUSTÍN AVELLANEDA CÁCERES

M.V. DIEGO MARTÍN NICOLÁS MEDINA VALLEJO

M.V. LAURA SABRINA AGUIRRE CASTRO – CONICET

CAMPO DE APLICACIÓN

CIENCIAS AGRÍCOLAS Y VETERINARIAS

DISCIPLINA GENERAL

AGRICULTURA

PALABRAS CLAVE

INTOXICACIONES – GANADERÍA – PÉRDIDAS PRODUCTIVAS – REGIONAL

FINANCIAMIENTO

CONSEJO DE INVESTIGACIONES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

UCASAL – DESARROLLO Y MEJORAMIENTO DEL SECTOR PRODUCTIVO

UCASAL – LA INTEGRACIÓN REGIONAL

UCASAL – RESPONSABILIDAD SOCIAL

RFNº 76/2016 – DESARROLLO Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTIVO PECUARIO EN EL NOROESTE ARGENTINO A TRAVÉS DEL AVANCE GENÉTICO, SANITARIO Y NUTRICIONAL

RFNº 76/2016 – DESARROLLO DE INVESTIGACIONES TENDIENTES A SOLUCIONAR Y PREVENIR PROBLEMAS DE INCUMBENCIA VETERINARIA EN LA REGIÓN DEL NOROESTE ARGENTINO**RESUMEN**

Las plantas tóxicas tienen gran impacto económico sobre la ganadería, aunque frecuentemente se han subestimado. Los problemas asociados a fito-toxicidad tienden a ser problemas acotados regionalmente. En el oeste de E.E.U.U se considera que las pérdidas anuales ascienden a los 340 millones de dólares mientras que en Brasil -solo para el estado de Rio Grande do Sul- se presumen pérdidas superiores a 180.000 dólares debido a las muertes ocasionadas por plantas tóxicas. En Argentina, gran parte de esta información se desconoce y la información disponible respecto a esta temática proviene del área central del país mientras que en las regiones extra-pampeanas la información es limitada y acotada. En los últimos años, principalmente en Brasil, Argentina y Uruguay, grupos de investigación y laboratorios de diagnóstico reportaron muchas intoxicaciones por plantas. En la actualidad, hay 174 plantas descritas como tóxicas en Brasil, 72 en Argentina y 47 en Uruguay. Recientemente nuestro grupo de trabajo ha avanzado ininterrumpidamente sobre el conocimiento de las plantas tóxicas que afectan la ganadería en el Noroeste Argentino. Entre las especies reconocidas localmente por su impacto territorial se encuentran: *Pacalia glauca*, *Heterophyllaea pustulata*, *Prosopis nigra*, *Astragalus garbancillo*, *Pteris deflexa* y *Pteris plúmula*.

Algunas de ellas incluso pueden tener impacto sobre la salud pública. Por este motivo en este proyecto se propone profundizar sobre algunos de los aspectos clínicos, patológicos y epidemiológicos de estas especies. Esta información es necesaria para comprender más estos trastornos, conocer su impacto en el sector y así tomar medidas de control más ajustadas a la problemática territorial.

ABSTRACT

The toxic plants have a significant economic impact on livestock, although they have often been underestimated. Problems associated with phytotoxicity tend to be regionally specific. In the western United States, annual losses are estimated at \$340 million, while in Brazil, just in the state of Rio Grande do Sul, losses exceeding \$180,000 are presumed due to deaths caused by toxic plants. In Argentina, much of this information is unknown, and the available information comes mainly from the central area of the country, with limited information in the extra-pampean regions.

*In recent years, especially in Brazil, Argentina, and Uruguay, research groups and diagnostic laboratories have reported numerous plant poisonings. Currently, 174 plants have been described as toxic in Brazil, 72 in Argentina, and 47 in Uruguay. Recently, our working group has made uninterrupted progress in understanding the toxic plants that affect livestock in Northwest Argentina. Among the species recognized locally for their territorial impact are: *Pacalia glauca*, *Heterophyllaea pustulata*, *Prosopis nigra*, *Astragalus garbancillo*, *Pteris deflexa* and *Pteris plumula*. Some of them may even have an impact on public health. For this reason, this project proposes to delve into some clinical, pathological, and epidemiological aspects of these species.*

This information is necessary to better understand these disorders, know their impact on the sector and take more specific control measures to address this territorial issue.

FINALIZADO

RESOLUCIÓN VICERRECTORAL I+D+i Nº 014/2024

CONTINUIDAD

RESOLUCIÓN RECTORAL Nº 698/2020

PROYECTO

**“PLANTAS TÓXICAS DE IMPORTANCIA PECUARIA EN EL NOROESTE
ARGENTINO (NOA)”**

UNIDAD ACADÉMICA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS

DIRECTOR

DR. JUAN FRANCISCO MICHELOUD – CONICET – INTA

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

DRA. OLGA GLADYS MARTÍNEZ

DR. CLAUDIO GUSTAVO BARBEITO

M.V. LAURA SABRINA AGUIRRE CASTRO

ESP. M.V. LUIS ADRIÁN COLQUE CARO

M.V. AGUSTÍN AVELLANEDA CÁCERES

M.V. DIEGO MARTÍN NICOLÁS MEDINA VALLEJO

CAMPO DE APLICACIÓN

CIENCIAS AGRÍCOLAS Y VETERINARIAS

DISCIPLINA GENERAL

AGRICULTURA

PALABRAS CLAVE

INTOXICACIONES – GANADERÍA – PÉRDIDAS PRODUCTIVAS – REGIONAL

FINANCIAMIENTO

CONSEJO DE INVESTIGACIONES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**DESARROLLO Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTIVO PECUARIO EN EL
NOROESTE ARGENTINO A TRAVÉS DEL AVANCE GENÉTICO, SANITARIO Y
NUTRICIONAL.**

**PREVALENCIA, INCIDENCIA Y CONTROL DE ENFERMEDADES EN ANIMALES
DOMÉSTICOS Y SILVESTRES DE LA REGIÓN DEL NOROESTE ARGENTINO.**

RESUMEN

Las plantas tóxicas tienen gran impacto económico sobre la ganadería, aunque frecuentemente se han subestimado. Los problemas asociados a fito-toxicidad tienden a ser problemas acotados regionalmente. En el oeste de E.E.U.U se considera que las pérdidas anuales ascienden a los 340 millones de dólares mientras que en Brasil -solo para el estado de Rio Grande do Sul- se presumen pérdidas superiores a 180.000 dólares debido a las muertes ocasionadas por plantas tóxicas. En Argentina, gran parte de esta información se desconoce y la información disponible respecto a esta temática proviene del área central del país mientras que en las regiones extrapampeanas la información es limitada y acotada. Recientemente nuestro grupo de trabajo ha avanzado ininterrumpidamente sobre el conocimiento de las plantas tóxicas que afectan la ganadería en el Noroeste Argentino. Entre las especies reconocidas localmente por su impacto territorial se encuentran: *Heterophyllaea pustulata*, *Prosopis nigra*, *Astragalus garbancillo*, *Pteris deflexa* y *Pteris plumula*. Algunas de ellas incluso pueden tener impacto sobre la salud pública. Por este motivo en este proyecto se propone profundizar sobre algunos de los aspectos clínicos, patológicos y epidemiológicos de estas especies. Esta información es necesaria para comprender más estos trastornos, conocer su impacto en el sector y así tomar medidas de control más ajustadas a la problemática territorial.

ABSTRACT

Poisonous plants have a great economic impact on livestock, even though they are frequently underestimated. Problems associated to phytotoxicity tend to be bounded regionally. In west USA it is considered that annual losses reach US\$ 340 million and in Brazil (only in Rio Grande do Sul state) over US\$ 180 thousand due to deaths caused by poisonous plants. In Argentina, most of this information is unknown, and the little information available includes only the central area of the country while in regions extrapampeanas it is limited.

Recently, our workgroup has advanced uninterruptedly in knowledge about poisonous plants affecting livestock in Northwest Argentina. Among the locally recognized species because of their territorial impact we can find: *Heterophyllaea pustulata*, *Prosopis nigra*, *Astragalus garbancillo*, *Pteris deflexa* and *Pteris plumula*. Some of them can even have an impact on Public health. For this reason, the aim of this project is to deepen about clinic, pathological and epidemiological aspects of these species. This information is necessary to better understand these diseases, to know their impact in the area and to take strict control measures for territorial issues.

FINALIZADO

RESOLUCIÓN RECTORAL Nº 687/2020

CONVOCATORIA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 2015/16

RESOLUCIÓN RECTORAL Nº 1494/2016

PROYECTO

**“ASPECTOS TOXICOCINÉTICOS DE LA INTOXICACIÓN CON
HETEROPHYLLAEA PUSTULATA Y SU EFECTO SOBRE LA PROLIFERACIÓN Y
MUERTE CELULAR EN LA EPIDERMIS DE CABRAS”**

UNIDAD ACADÉMICA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS

DIRECTOR

DR. JUAN FRANCISCO MICHELOUD – CONICET – INTA

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

LIC. ZULMA JUDITH AVILÉS

DRA. OLGA GLADYS MARTÍNEZ

CAMPO DE APLICACIÓN

CIENCIAS AGRÍCOLAS Y VETERINARIAS

DISCIPLINA GENERAL

AGRICULTURA

PALABRAS CLAVE

PLANTAS TOXICAS – FOTOSENSIBILIZACIÓN PRIMARIA – ANTRAQUINONAS

FINANCIAMIENTO

CONSEJO DE INVESTIGACIONES

RESUMEN

Heterophyllaea pustulata es un arbusto fotosensibilizante que produce pérdidas en el Noroeste Argentino. Su efecto ha sido demostrado en ratones y se identificaron nueve antraquinonas (AQs) con actividad fotodinámica en la planta. El estudio, pretende establecer correlación toxico-cinética de las principales AQs presentes en la planta (rubiadina y soranjidiol), las lesiones histopatológicas, y los patrones de proliferación y muerte celular en la epidermis de cabras intoxicadas experimentalmente. Se emplearán 10 cabras adultas; 5 de ellas constituirán el grupo tratado y las restantes servirán de control. Se colectaran hojas de la planta, se secarán y molerán para administrarla al grupo tratado ajustando la dosis de 80 mg/kg pv para ambas AQs. Se evaluará el perfil hematológico, renal y hepático; la concentración hemática y dérmica de las dos AQs en ambos grupos. Las muestras de piel y sangre se obtendrán por biopsia auricular a las 0-1-37-15 y 30 días de iniciado el experimento. Posteriormente los animales serán sometidos a necropsia previa eutanasia. Los tejidos se fijaran en formol bufferado al 10% y procesados por las técnicas histológicas de rutina. La determinación de rubiadina y/o sorajidiol en los tejidos animales y vegetales se realizará por cromatografía Líquida de Alta Resolución (CLAR). Los patrones de proliferación celular mediante inmuno-histoquímica con anticuerpos anti-PCNA, BAX2 y BCL2 para identificar células en mitosis y apoptosis respectivamente también se

evaluarán. Se analizará la estructura histológica de las hojas con finalidad de identificar a la planta en contenido ruminal de animales intoxicados.

Los resultados de estos estudios permitirán profundizar el conocimiento sobre la patogénesis de la intoxicación por *Heterophyllaea pustulata* y de este modo contribuirá a tomar medidas de manejo y control.

ABSTRACT

Heterophyllaea pustulata is a photosensitizing plants, it produces economic losses in the Argentinian Northwest. Its effect has been demonstrated in mouse, and nine anthraquinones were identified in the plants. This study aims to establish toxicokinetics correlation of the main AQs present in the plant (rubiadina and soranjidiol), histopathological findings, and patterns of proliferation and cell death in the epidermis of experimentally intoxicated goats. Ten adult goats will be used; 5 of the will constitute the treated group and the remaining will serve as a control group. Leaves of the plant will collected, dried and grind to administer to treated group by adjusting the dose of 80 mg/kg bw for both AQs. Hematological, renal and liver function will be evaluated; moreover hematic and dermal concertation of both AQs in the two groups of animals. Skin and blood samples will be obtained by ear biopsy at days 0-1-3-7-15 and 30 after administration. Later on the animals will be necropsied after euthanasia. Tissues samples will be fixed in formalin bufferado to 10% and processed by routine histological techniques. Rubiadina determination and/or sorajidiol in animal and plants tissues will be performed by high performance liquid chromatography (HPLC). Patterns of cell proliferation by immunohistochemistry with anti-PCNA, Bax 2 and BCL2 antibodies to identify cells in mitosis and apoptosis respectively will be also evaluated. The histological structure of the leaves will be analyzed in order to identify the plant in ruminal contents of intoxicated animals. The results of these studies try deepen the understanding of the pathogenesis of poisoning *Heterophyllaea pustulata* and thus help to establish management and control measures.