

PLANTAS TÓXICAS EM PASTAGENS

TOXIC PLANTS IN PASTURES

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.065-017>

Pilatos João Matavela

Mestrando em Zootecnia
Universidade Federal da Grande Dourados
E-mail: pilatosmatavela21@gmail.com

Francisco Lucas da Silva Sousa

Graduando em Zootecnia
Universidade Federal Rural da Amazônia

Sâmela Keila Almeida dos Santos

Doutora em Ciências Veterinárias
Universidade Federal de Uberlândia

Andressa Rebeca Pinheiro Viana

Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Católica de Brasília

Stella Maria Gomes Martins

Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Católica de Brasília

Caroline Silva Moraes

Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Nove de Julho

André Fellipe Lisboa Rosa

Graduando em Agronomia
Universidade Federal Rural da Amazônia

Igor Lima Edwards

Mestre em Agronegócios
Universidade de Brasília

Vilson Santos Aguiar

Graduando em Zootecnia
Instituto Federal do Tocantins

Anna Clara Alcântara Oliveira

Graduanda em Medicina Veterinária
Faculdade Rebouças de Campina Grande

Bruna Stefany de Sousa Gomes
Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Federal do Piauí

Cláudia Colino Reis
Médica-Veterinária
Centro Universitário Adventista de São Paulo

Bárbara Tainara Ferreira Pires
Graduanda em Agronomia
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Moises dos Santos Cavalcante
Especialista em Gestão Estratégica da Pecuária de Corte
Faculdade de Gestão e Inovação

Arielly Calacio Santos
Graduanda em Medicina Veterinária
Universidade Católica de Brasília

Cristian Silva Padilha
Graduando em Zootecnia
Universidade Federal do Pampa

Resumo

As plantas tóxicas presentes em pastagens representam risco à saúde de ruminantes e equinos devido à diversidade de princípios tóxicos e manifestações clínicas. O estudo analisou as características, os mecanismos de toxicidade, os efeitos das intoxicações e as estratégias de prevenção e controle descritas na literatura científica. A pesquisa realizou uma revisão narrativa e consultou bases e plataformas científicas nacionais e internacionais. A busca na PubMed recuperou 1.137 registros publicados entre 1946 e 2026. A triagem e a avaliação temática resultaram em um corpus final de 116 referências. A análise identificou maior representação de *Senecio* spp. e das locoweeds dos gêneros *Astragalus* e *Oxytropis*. O estudo também destacou *Pteridium* spp., *Palicourea* spp., *Brachiaria/Urochloa* spp., *Phalaris aquatica*, *Ipomoea carnea*, *Pimelea* spp. e plantas relacionadas à miopatia atípica equina. Os resultados demonstraram ampla diversidade de mecanismos e efeitos clínico-patológicos. O estudo conclui que a prevenção depende da identificação das plantas, do conhecimento dos princípios tóxicos, do reconhecimento da susceptibilidade animal e do manejo adequado das pastagens.

Palavras-chave: Bovinos; Caprinos; Equinos; Ovinos.

Abstract

Toxic plants found in pastures pose a health risk to ruminants and horses due to the diversity of toxic principles and clinical manifestations. This study analyzed the characteristics, mechanisms of toxicity, effects of poisoning, and prevention and control strategies described in the scientific literature. The study conducted a narrative review and searched national and international scientific databases and platforms. The PubMed search retrieved 1,137 records published between 1946 and 2026. Screening and thematic assessment resulted in a final corpus of 116 references. The analysis identified greater representation of *Senecio spp.* and locoweeds belonging to the genera *Astragalus* and *Oxytropis*. The study also highlighted *Pteridium spp.*, *Palicourea spp.*, *Brachiaria/Urochloa spp.*, *Phalaris aquatica*, *Ipomoea carnea*, *Pimelea spp.*, and plants associated with equine atypical myopathy. The findings demonstrated a broad diversity of toxic mechanisms and clinicopathological effects. The study concludes that prevention depends on plant identification, knowledge of toxic principles, recognition of animal susceptibility, and appropriate pasture management.

Keywords: Cattle; Goats; Horses; Sheep.

1 INTRODUÇÃO

As pastagens constituem importantes fontes de alimento para ruminantes e equinos. Esses ambientes também expõem os animais a diferentes espécies vegetais. Algumas plantas possuem compostos capazes de produzir efeitos tóxicos. A ingestão dessas plantas pode causar enfermidades de diferentes intensidades e comprometer a saúde dos animais. A literatura descreve intoxicações vegetais em bovinos, ovinos, caprinos e equinos em diferentes sistemas de criação e condições de exposição (Cortinovis; Caloni, 2015; Paim *et al.*, 2023).

As plantas tóxicas formam um grupo heterogêneo. Cada espécie vegetal pode apresentar princípios tóxicos e mecanismos de ação distintos. Esses compostos podem afetar diferentes órgãos e sistemas. A literatura relata alterações hepáticas, neurológicas, cardiovasculares, hematológicas, renais, musculares e metabólicas. Também descreve distúrbios reprodutivos, fotossensibilização, doenças de armazenamento e morte súbita. Essa diversidade amplia as possibilidades de apresentação clínica e dificulta o reconhecimento das intoxicações (Fowler, 1964; Bourke, 1995).

Algumas plantas produzem alterações predominantemente hepáticas. Espécies do gênero *Senecio* constituem exemplos relevantes. Estudos demonstraram alterações bioquímicas e histopatológicas em bovinos intoxicados por *Senecio jacobaea*. Outros trabalhos documentaram toxicidade de *S. douglasii* e *S. riddellii* em bovinos. A literatura também registrou intoxicações por *Senecio* em caprinos e equinos (Craig

et al., 1991; Goeger *et al.*, 1982; Gopinath; Ford; Jones, 1972; Johnson; Molyneux, 1984; Johnson; Molyneux; Stuart, 1985).

Outras plantas causam alterações neurológicas e metabólicas importantes. As locoweeds constituem um grupo representativo. Espécies de *Astragalus* e *Oxytropis* podem provocar intoxicação em animais mantidos sob condições de pastejo. Os estudos selecionados descrevem alterações fisiopatológicas e lesões em bovinos, ovinos e equinos. A literatura também relata alterações reprodutivas em carneiros e insuficiência cardíaca congestiva em bovinos intoxicados (James; Van Kampen, 1971a, 1971b; James; Van Kampen; Johnson, 1970; James *et al.*, 1986).

As intoxicações também apresentam padrões distintos entre as espécies animais. Uma mesma planta não produz necessariamente manifestações idênticas em ruminantes e equinos. A literatura demonstra essa diversidade em diferentes situações. *Ipomoea carnea* subsp. *fistulosa* causa doença de armazenamento em caprinos e produz alterações clínicas e morfológicas em ovinos. *Phalaris aquatica* está associada a síndromes tóxicas em ovinos e bovinos. *Pimelea* spp. apresenta registros de intoxicação em bovinos e equinos (Armién *et al.*, 2007, 2011; Bourke; Carrigan; Dixon, 1990; Kelly, 1975; Kennedy *et al.*, 1986).

O contexto de pastejo também possui relevância direta para determinadas intoxicações. Estudos registraram fotossensibilização por *Brachiaria ruziziensis* em ovinos e surtos por *B. ruziziensis* e *B. brizantha* em bovinos. Outros trabalhos documentaram intoxicação por *Palicourea marcgravii* em ovinos e diferentes intoxicações por espécies de *Palicourea* em ruminantes no Brasil. Esses achados demonstram a importância da associação entre planta, ambiente de exposição e espécie animal (Diamantino *et al.*, 2020; Koether *et al.*, 2019; Kono *et al.*, 2022; Bezerra *et al.*, 2025).

Os equinos também apresentam intoxicações relacionadas ao ambiente de pastagem. A miopatia atípica constitui um exemplo relevante no conjunto bibliográfico selecionado. Estudos detectaram hipoglicina A e seus metabólitos em materiais vegetais e em equinos acometidos. Outros estudos avaliaram possíveis medidas preventivas para animais que compartilham áreas de pastejo de risco. Esses trabalhos reforçam a necessidade de considerar os equinos de forma específica na análise das intoxicações associadas às pastagens (Bochnia *et al.*, 2015, 2019; González Medina *et al.*, 2018; Krägeloh *et al.*, 2018).

O diagnóstico das intoxicações vegetais exige uma abordagem integrada. O médico-veterinário deve relacionar o histórico de exposição com os achados clínicos e patológicos. A identificação da planta pode fortalecer essa investigação. Métodos químicos e moleculares também podem auxiliar em situações específicas. Estudos recentes demonstraram a utilidade conjunta de dados genéticos e químicos na análise retrospectiva de forragens associadas à intoxicação fatal de bovinos (Cook *et al.*, 2025). A diversidade das apresentações clínicas também reforça a importância do diagnóstico diferencial (Fowler, 1964).

A prevenção possui importância especial porque muitas intoxicações decorrem da exposição dos animais às fontes vegetais tóxicas. A literatura descreve diferentes estratégias preventivas. Algumas

abordagens utilizaram suplementação alimentar. Outras buscaram aumentar a tolerância dos animais ou reduzir a ação dos compostos tóxicos. Os estudos com locoweeds avaliaram a suplementação proteica e mineral em ovinos. Os estudos com *Senecio jacobaea* avaliaram diferentes suplementos em bovinos e pôneis. Os trabalhos com *Leucaena leucocephala* também investigaram suplementação e a transferência de bactérias capazes de degradar metabólitos relacionados à toxicidade (James; Van Kampen, 1974; Garrett *et al.*, 1984; Cheeke *et al.*, 1985; Jones; Blunt; Nurnberg, 1978; Jones; Megarrity, 1986).

A literatura disponível abrange muitas espécies vegetais e diferentes mecanismos de intoxicação. Essa produção científica também contempla distintas espécies animais e diferentes condições de exposição. A dispersão dessas informações dificulta uma visão integrada do problema. Uma síntese narrativa pode reunir essas evidências e favorecer a compreensão das principais intoxicações vegetais relacionadas às pastagens. Essa abordagem também permite comparar princípios tóxicos, efeitos clínico-patológicos, susceptibilidade animal e estratégias preventivas.

Diante desse contexto, esta revisão objetiva analisar criticamente o conhecimento científico disponível sobre as principais plantas tóxicas presentes em pastagens para ruminantes e equinos, considerando suas características, princípios tóxicos, efeitos da intoxicação e estratégias de prevenção e controle.

2 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura. A revisão adotou uma abordagem descritiva, analítica e crítica. O estudo reuniu publicações sobre plantas tóxicas relacionadas às pastagens e às intoxicações de ruminantes e equinos. A análise buscou integrar conhecimentos sobre as plantas, os princípios tóxicos, os efeitos das intoxicações e as estratégias de prevenção e controle.

A revisão adotou a seguinte questão norteadora: quais são as características, os princípios tóxicos, os efeitos da intoxicação e as estratégias de prevenção e controle das principais plantas tóxicas presentes em pastagens para ruminantes e equinos descritas na literatura científica? A questão orientou o levantamento bibliográfico. A questão também direcionou a seleção e a organização das publicações.

O levantamento bibliográfico considerou as bases e plataformas DOAJ, Elsevier/ScienceDirect, LILACS, Google Scholar, PubMed, SciELO, Scopus, Springer Nature e Web of Science. A busca combinou descritores controlados e termos livres relacionados às plantas tóxicas, às intoxicações vegetais, aos ruminantes e aos equinos. A estratégia utilizou termos em português e inglês. Os operadores booleanos “AND” e “OR” combinaram os conceitos. Cada fonte recebeu uma estratégia compatível com suas características de indexação e busca.

A busca utilizou termos relacionados a “plantas tóxicas”, “intoxicação por plantas”, “ruminantes”, “bovinos”, “ovinos”, “caprinos”, “equinos” e seus correspondentes em inglês. Buscas complementares utilizaram os nomes científicos e populares das plantas identificadas durante o levantamento. Essa estratégia ampliou a recuperação de estudos sobre espécies vegetais específicas. A busca também permitiu localizar publicações sobre princípios tóxicos e síndromes associadas às plantas.

A busca realizada na PubMed recuperou 1.137 registros publicados entre 1946 e 2026. A triagem examinou inicialmente os títulos e as informações bibliográficas disponíveis. A seleção considerou a relação de cada publicação com a questão norteadora e com os objetivos da revisão. O processo também considerou a pertinência da planta para ruminantes ou equinos.

A revisão incluiu publicações que abordaram plantas capazes de causar intoxicação em ruminantes ou equinos. A seleção considerou estudos sobre identificação e caracterização das plantas. A seleção também contemplou estudos sobre ocorrência, princípios tóxicos e mecanismos de toxicidade. Foram considerados trabalhos sobre susceptibilidade animal e fatores associados às intoxicações. Também foram incluídas publicações sobre manifestações clínicas, alterações patológicas, diagnóstico, prevenção, controle e manejo.

A revisão considerou estudos sobre intoxicações espontâneas e experimentais. A revisão também admitiu relatos e séries de casos. Estudos observacionais e epidemiológicos foram considerados quando apresentaram informações pertinentes. Trabalhos de revisão também foram admitidos quando contribuíram diretamente para a compreensão do tema. A seleção não estabeleceu restrições geográficas.

A revisão excluiu publicações sem relação direta com intoxicações vegetais em ruminantes ou equinos. A revisão também excluiu trabalhos que apenas mencionaram plantas tóxicas sem apresentar conteúdo pertinente ao objetivo do estudo. Estudos exclusivamente botânicos, agrônômicos, farmacológicos ou fitoquímicos foram excluídos quando não apresentaram relação com a toxicidade nos animais de interesse. Publicações com informações insuficientes para a análise também foram excluídas. Registros duplicados foram considerados apenas uma vez.

A triagem inicial classificou as publicações segundo sua pertinência temática. O processo reduziu progressivamente o conjunto recuperado. A seleção final reuniu 116 referências. Essas publicações constituíram o corpus bibliográfico utilizado nesta revisão narrativa.

A análise organizou as referências segundo a planta ou o grupo vegetal estudado. A análise também considerou a espécie animal envolvida. As publicações foram agrupadas conforme os principais aspectos toxicológicos abordados. Esses aspectos compreenderam os princípios tóxicos, os mecanismos de ação, os fatores associados à exposição e a susceptibilidade dos animais. A análise também contemplou as manifestações clínicas e as alterações patológicas. O diagnóstico e as estratégias de prevenção, controle e manejo completaram os eixos de análise.

A síntese atribuiu maior profundidade aos grupos vegetais com maior representação e abrangência temática no corpus. Esse procedimento permitiu integrar diferentes estudos sobre uma mesma planta ou grupo vegetal. As plantas representadas por menor número de publicações permaneceram na análise. Esses estudos contribuíram para a caracterização da diversidade das intoxicações vegetais em ruminantes e equinos.

A análise também distinguiu as intoxicações causadas por constituintes da própria planta das síndromes associadas a agentes presentes nas pastagens. Essa separação evitou atribuir ao vegetal efeitos causados predominantemente por fungos, endófitos, bactérias ou toxinas produzidas por organismos associados. As publicações dessa natureza foram analisadas em um eixo específico quando apresentaram pertinência para o contexto das pastagens.

Por fim, a síntese comparou as evidências disponíveis entre as plantas e as espécies animais. A discussão considerou as diferenças de susceptibilidade entre ruminantes e equinos. A análise também comparou os principais sistemas orgânicos afetados e os padrões de intoxicação descritos. A síntese integrou as medidas de prevenção e controle apresentadas na literatura. Esse procedimento permitiu identificar convergências, divergências e lacunas no conhecimento disponível.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das 116 referências revelou ampla diversidade de plantas tóxicas. Os estudos também apresentaram diferentes espécies animais e distintos padrões de intoxicação. O conjunto incluiu bovinos, ovinos, caprinos e equinos. Os trabalhos abordaram intoxicações espontâneas e experimentais. Os estudos também investigaram princípios tóxicos, alterações clínicas, lesões, diagnóstico e medidas preventivas.

A distribuição das referências não ocorreu de forma uniforme. Alguns grupos apresentaram maior representação. *Senecio* spp. e as locoweeds dos gêneros *Astragalus* e *Oxytropis* apresentaram oito referências cada. Outros grupos apresentaram menor número de trabalhos. Essa diferença não reduz a importância das plantas menos estudadas. Ela demonstra a heterogeneidade da produção científica disponível.

3.1 *SENECIO* SPP.

O gênero *Senecio* apresentou um dos maiores conjuntos de referências desta revisão. Os estudos incluíram *Senecio jacobaea*, *Senecio douglasii* e *Senecio riddellii*. Os trabalhos avaliaram bovinos, caprinos e equinos. Essa diversidade permitiu comparar diferentes espécies vegetais e animais.

Os estudos associaram *Senecio* spp. à intoxicação por alcaloides pirrolizidínicos. Essa classe de compostos também aparece em outras plantas tóxicas selecionadas nesta revisão. A literatura documentou

intoxicações por alcaloides pirrolizidínicos em equinos expostos a *Crotalaria* e *Cynoglossum officinale*. Esse resultado demonstra que diferentes gêneros vegetais podem produzir quadros toxicológicos relacionados à mesma classe de compostos (Botha *et al.*, 2012; Knight *et al.*, 1984).

A toxicidade de *Senecio jacobaea* recebeu atenção em diferentes espécies. Craig *et al.* (1991) observaram alterações nas enzimas hepáticas e alterações histopatológicas em bezerros com intoxicação crônica ou crônica tardia. Goeger *et al.* (1982) investigaram a toxicidade da mesma espécie em caprinos. Gopinath, Ford e Jones (1972) estudaram alterações hepáticas em equinos durante o estágio inicial da intoxicação por ragwort. Esses trabalhos reforçam o fígado como órgão relevante na avaliação da intoxicação por *Senecio* spp.

Outras espécies do gênero também causaram toxicidade em bovinos. Johnson e Molyneux (1984) avaliaram a toxicidade de *S. douglasii* var. *longilobus*. Johnson, Molyneux e Stuart (1985) avaliaram *S. riddellii*. Esses estudos ampliam a discussão para além de *S. jacobaea*. Os resultados também indicam que o risco toxicológico não deve ser atribuído a uma única espécie do gênero.

Os estudos também avaliaram medidas destinadas a reduzir os efeitos da intoxicação. Johnson (1982) verificou a incapacidade da suplementação mineral e vitamínica para prevenir a intoxicação por *S. jacobaea* em bovinos. Cheeke *et al.* (1985) investigaram outra combinação de suplementos em bovinos. Garrett *et al.* (1984) avaliaram suplementação em pôneis. Esses trabalhos mostram que a suplementação recebeu atenção como possível estratégia preventiva. Os resultados também demonstram que uma intervenção nutricional não deve ser considerada eficaz sem evidências específicas para cada situação.

O conjunto bibliográfico atribui relevância ao gênero *Senecio* para ruminantes e equinos. A diversidade de espécies vegetais e animais fortalece essa conclusão. A literatura também demonstra a importância das alterações hepáticas. O manejo preventivo deve priorizar a redução da exposição. As intervenções complementares exigem avaliação específica.

3.2 ASTRAGALUS SPP. E OXYTROPIS SPP. – LOCOWEEDS

As locoweeds formaram outro núcleo expressivo da revisão. Os trabalhos abordaram principalmente espécies de *Astragalus* e *Oxytropis*. Os estudos incluíram bovinos, ovinos e equinos. A literatura também avaliou diferentes dimensões da intoxicação.

James, Van Kampen e Johnson (1970) descreveram alterações fisiopatológicas da intoxicação por locoweed em animais de produção. James e Van Kampen (1971a) estudaram lesões agudas e residuais em bovinos e equinos. Esses trabalhos demonstram que a intoxicação pode produzir alterações que ultrapassam a manifestação clínica imediata. A persistência de lesões possui relevância para o prognóstico dos animais.

Os efeitos também podem atingir o sistema reprodutivo. James e Van Kampen (1971b) avaliaram os efeitos da intoxicação sobre o trato genital de carneiros. Essa evidência amplia o impacto potencial da

exposição. A intoxicação pode comprometer parâmetros que possuem importância direta para os sistemas produtivos.

A literatura também demonstrou diversidade entre as síndromes associadas a *Astragalus*. James *et al.* (1980) estudaram bovinos e ovinos intoxicados por espécies de *Astragalus* portadoras de compostos nitrogenados tóxicos. James, Hartley e Van Kampen (1981) abordaram diferentes síndromes de intoxicação por *Astragalus* em animais de produção. Portanto, o gênero não deve ser interpretado como uma unidade toxicológica simples. Diferentes espécies podem envolver diferentes princípios e manifestações.

Oxytropis sericea também apresentou importância no corpus. James *et al.* (1986) relacionaram sua intoxicação à insuficiência cardíaca congestiva em bovinos. O achado demonstra a amplitude sistêmica das consequências associadas às locoweeds.

A prevenção também recebeu atenção. James e Van Kampen (1974) avaliaram o efeito da suplementação proteica e mineral em ovinos potencialmente expostos a *Astragalus* spp. Esse tipo de investigação mostra a busca por medidas que reduzam o risco em animais mantidos em áreas de exposição. Entretanto, o controle da ingestão continua sendo um componente central do manejo preventivo.

O conjunto demonstra que as locoweeds possuem elevada complexidade toxicológica. Os estudos abrangem alterações sistêmicas, lesões residuais, efeitos reprodutivos e consequências cardiovasculares. Essa diversidade justifica a análise conjunta de *Astragalus* e *Oxytropis*. Ela também exige a diferenciação entre espécies e princípios tóxicos.

3.3 PTERIDIUM SPP.

A samambaia apresentou um conjunto menor de referências. Entretanto, os trabalhos apresentaram elevada relevância clínica e patológica. Os estudos abordaram principalmente bovinos.

A literatura associou a intoxicação por samambaia a alterações hemorrágicas e consequências crônicas. Um relato publicado em 2021 descreveu coagulopatia e mortes em bovinos. Faccin *et al.* (2018) analisaram 100 casos de carcinoma de células escamosas do trato alimentar superior associado à intoxicação por samambaia. O estudo abordou aspectos clínico-patológicos e etiopatogênicos. Esses resultados demonstram que a exposição pode estar relacionada a apresentações distintas.

Kato-Noguchi e Kato (2026) revisaram a toxicologia, a farmacologia e a fitoquímica de *Pteridium aquilinum*. Essa abordagem amplia a interpretação dos achados clínicos. Ela também permite relacionar os componentes vegetais aos efeitos observados nos animais.

Os estudos indicam que *Pteridium* spp. merece atenção mesmo com menor representação quantitativa. A planta apresenta importância pela diversidade de consequências associadas à exposição. Os efeitos agudos e crônicos também exigem abordagens diagnósticas diferentes.

3.4 *PALICOUREA* SPP.

As espécies de *Palicourea* apresentaram forte relação com ruminantes. Bezerra *et al.* (2025) revisaram as intoxicações causadas por espécies do gênero no Brasil. Koether *et al.* (2019) descreveram intoxicação espontânea por *Palicourea marcgravii* em um rebanho ovino. Esses estudos demonstram a ocorrência do problema em condições de produção animal no país.

A investigação do princípio tóxico também recebeu atenção. Kemmerling (1996) avaliou os efeitos combinados de fluoroacetato, N-metiltiramina e 2-metiltetraidro- β -carbolina na toxicidade de *P. marcgravii*. Esse estudo demonstra a importância da caracterização química para a compreensão da toxicidade.

O conjunto selecionado sustenta a importância de *Palicourea* para ruminantes. Os trabalhos também mostram a necessidade de relacionar identificação vegetal, exposição e mecanismo toxicológico. Essa integração favorece o reconhecimento das intoxicações em campo.

3.5 *BRACHIARIA/UROCHLOA* SPP.

As referências sobre *Brachiaria* e *Urochloa* apresentaram relação direta com o contexto das pastagens. Diamantino *et al.* (2020) relataram fotossensibilização por *Brachiaria ruziziensis* em ovinos. Kono *et al.* (2022) descreveram surtos de intoxicação por *B. ruziziensis* e *B. brizantha* em bovinos. Esses trabalhos demonstram a ocorrência de intoxicações em importantes espécies de ruminantes.

Entretanto, o grupo não representa uma única síndrome. Hill e Blaney (1980) identificaram *Urochloa panicoides* como causa de intoxicação por nitrato. Esse mecanismo difere daquele abordado nos trabalhos sobre fotossensibilização. A análise conjunta deve preservar essa diferença.

Esse resultado possui importância metodológica. O nome do gênero não determina sozinho o mecanismo da intoxicação. A espécie vegetal e o princípio tóxico precisam ser avaliados em conjunto. O contexto ambiental também pode modificar o risco.

3.6 *PHALARIS AQUATICA*

Os trabalhos sobre *Phalaris aquatica* concentraram atenção nas alterações neurológicas e nas síndromes associadas à ingestão da planta. Bourke, Carrigan e Dixon (1990) investigaram a patogênese da síndrome nervosa em ovinos. Bourke, Carrigan e Dixon (1988) avaliaram experimentalmente a hipótese de participação de alcaloides triptamínicos na síndrome de morte súbita. Os autores não sustentaram essa hipótese como explicação para o quadro avaliado.

Esse contraste possui importância científica. Uma associação entre planta e doença não encerra a investigação do mecanismo. Os estudos experimentais podem refutar explicações anteriormente propostas. A literatura sobre *P. aquatica* exemplifica essa necessidade.

Os trabalhos selecionados também demonstram a importância do diagnóstico diferencial. As alterações neurológicas podem apresentar semelhanças com outras enfermidades locomotoras e neurológicas dos animais de produção. Bourke (1995) discutiu a diferenciação clínica de distúrbios nervosos e musculares em ovinos. A avaliação do histórico de pastejo assume importância nesse cenário.

3.7 IPOMOEAE CARNEA

Ipomoea carnea apresentou relevância principalmente para pequenos ruminantes. Armién *et al.* (2007) descreveram doença espontânea e experimental de armazenamento de glicoproteínas em caprinos. Armién *et al.* (2011) avaliaram alterações clínicas e morfológicas em ovelhas e fetos expostos à planta. Esses estudos demonstram efeitos sobre animais adultos e sobre a gestação.

Gotardo *et al.* (2016) avaliaram os efeitos da ingestão materna de *I. carnea* sobre o vínculo e o comportamento entre cabras e cabritos. O estudo amplia a discussão para consequências comportamentais e maternas.

O conjunto mostra que a intoxicação não deve ser avaliada apenas pela mortalidade. Alterações neurológicas, morfológicas, reprodutivas e comportamentais também podem comprometer o desempenho animal. Essa perspectiva amplia a compreensão do impacto das plantas tóxicas nos sistemas de produção.

3.8 PIMELEA SPP.

Os trabalhos sobre *Pimelea* incluíram bovinos e equinos. Hill (1970) avaliou a toxicidade de *Pimelea decora* em equinos. Kelly (1975a) estudou a utilização e a excreção de ferro em bovinos com anemia causada por *Pimelea trichostachya*. Kelly (1975b) descreveu alterações patológicas e hematológicas da intoxicação experimental por *Pimelea* spp. em bovinos.

Essas referências demonstram a importância das alterações hematológicas no estudo da intoxicação em bovinos. Elas também demonstram que o grupo possui relevância para mais de uma espécie animal. A comparação entre bovinos e equinos pode auxiliar na compreensão das diferenças de susceptibilidade e apresentação clínica.

3.9 HIPOGLICINA A E MIOPATIA ATÍPICA EQUINA

Os trabalhos sobre miopatia atípica formaram um núcleo específico para equinos. Bochnia *et al.* (2015) detectaram hipoglicina A no sangue e na urina de equinos com miopatia atípica. O estudo também comparou esses animais com equinos clinicamente normais mantidos na mesma pastagem. Esse desenho reforçou a relação entre exposição em pastagem e ocorrência da síndrome.

González Medina *et al.* (2018) desenvolveram e validaram um método para detectar hipoglicina A em material vegetal associado à miopatia atípica equina. Bochnia *et al.* (2019) identificaram metabólitos de MCPG em equinos acometidos. Esses estudos demonstram o avanço dos métodos destinados à caracterização da exposição e dos compostos relacionados à síndrome.

A prevenção também recebeu atenção. Krägeloh *et al.* (2018) investigaram adsorventes capazes de se ligar à hipoglicina A. Os autores avaliaram essa abordagem como potencial medida preventiva para animais que compartilham áreas de pastejo com equinos acometidos.

O conjunto demonstra uma característica distinta dessa linha de investigação. Os estudos integram ambiente, material vegetal, biomarcadores e prevenção. Essa integração oferece um modelo útil para a investigação de outras intoxicações relacionadas às pastagens.

3.10 OUTRAS PLANTAS TÓXICAS DE IMPORTÂNCIA PARA RUMINANTES E EQUINOS

As demais referências ampliaram a diversidade toxicológica da revisão. Algumas plantas apresentaram efeitos predominantemente hepáticos. Allen, Seawright e Hrdlicka (1978) estudaram a toxicidade de *Myoporum tetrandrum* e de óleos essenciais furanóides em ruminantes. Jerrett e Chinnock (1983) descreveram fotossensibilização e mortes em bovinos associadas a *Myoporum*. Esses resultados relacionam a lesão hepática à possibilidade de manifestações secundárias, como a fotossensibilização.

Outras plantas apresentaram importância pela presença de alcaloides pirrolizidínicos. Anjos *et al.* (2010) estudaram a intoxicação de ovinos por sementes de *Crotalaria retusa*. Os autores também avaliaram a resistência adquirida após administração contínua de doses baixas. Botha *et al.* (2012) documentaram crotalariaose em equinos. Knight *et al.* (1984) relacionaram *Cynoglossum officinale* à intoxicação por alcaloides pirrolizidínicos em equinos. Kinnaird, Chan e Leaver (1968) documentaram intoxicação por *Heliotropium* em bovinos. Esses estudos demonstram que uma mesma classe de compostos pode estar distribuída entre diferentes gêneros vegetais.

As plantas cardiotoxicas também apareceram no corpus. Alden *et al.* (1977) documentaram intoxicação por teixo japonês em grandes animais domésticos. Ceci *et al.* (2020) descreveram um surto de intoxicação por *Nerium oleander* em bovinos leiteiros. Galey *et al.* (1996) abordaram o diagnóstico da intoxicação por oleandro em animais de produção. Esses estudos reforçam a importância da identificação da fonte vegetal em quadros agudos.

As doenças de armazenamento também apareceram em outros gêneros. Driemeier *et al.* (2000) descreveram doença de armazenamento lisossomal causada por *Sida carpinifolia* em caprinos. Furlan *et al.* (2009) relataram a mesma categoria de doença em bovinos expostos à planta. Huxtable e Dorling (1982) revisaram a intoxicação por *Swainsona* spp. em animais de produção. Esses trabalhos demonstram que mecanismos semelhantes podem ocorrer em diferentes plantas e espécies animais.

A literatura também registrou intoxicações relacionadas a nitratos e oxalatos. Carrigan e Gardner (1982) descreveram intoxicação por nitrato em bovinos alimentados com feno de híbrido de *Sorghum*. Hill e Blaney (1980) associaram *Urochloa panicoides* à intoxicação por nitrato. Dickie *et al.* (1978) relataram intoxicação por oxalato de *Rumex venosus* em bovinos. Jacob e Peet (1989) descreveram toxicidade aguda por oxalato em ovinos associada a *Mesembryanthemum nodiflorum*. Esses exemplos demonstram que plantas taxonomicamente distintas podem produzir síndromes relacionadas ao mesmo tipo de agente tóxico.

A diversidade também alcançou os equinos. Anderson *et al.* (1983) descreveram intoxicação fatal por bolotas de carvalho em um equino. George *et al.* (1982) demonstraram anemia por corpúsculos de Heinz e metemoglobinemia em pôneis que receberam folhas de *Acer rubrum*. Cerqueira *et al.* (2009) relacionaram *Panicum maximum* a episódios de cólica em equídeos. Holbrook *et al.* (2015) documentaram intoxicação por *Lathyrus hirsutus* em um rebanho de equinos. Esses achados demonstram que as intoxicações vegetais em equinos apresentam manifestações muito distintas.

Alguns trabalhos apresentaram contribuição direta para a prevenção. James e Johnson (1970) estudaram a prevenção da intoxicação fatal por *Halogeton glomeratus* em ovinos. Jones, Blunt e Nurnberg (1978) avaliaram suplementação em bovinos alimentados com *Leucaena leucocephala*. Jones e Megarrity (1986) demonstraram a transferência de bactérias degradadoras de DHP para ruminantes como estratégia para superar a toxicidade da *Leucaena*. Esses trabalhos mostram que a prevenção pode envolver estratégias diferentes conforme o mecanismo toxicológico.

3.11 SÍNDROMES TÓXICAS ASSOCIADAS ÀS PASTAGENS

Algumas referências abordaram síndromes relacionadas às pastagens sem atribuir a toxicidade exclusivamente a um metabólito produzido pela própria planta. Essa distinção possui importância conceitual. O vegetal pode atuar como substrato ou componente do sistema de exposição. Outros organismos podem participar da produção da toxina.

Cysewski (1973) abordou o paspalum staggers e a intoxicação por tremorgênicos em animais. Davies, White e Williams (1995) estudaram a tolerância de ovinos à toxicidade do azevém anual após suplementação com cobalto. Davis *et al.* (1995) analisaram aspectos clínicos, patológicos e epidemiológicos de uma corynetoxicose em animais que pastejavam *Agrostis avenacea*.

Esses trabalhos justificam uma separação entre intoxicações vegetais intrínsecas e síndromes tóxicas associadas às pastagens. Essa separação aumenta a precisão etiológica. Ela também evita atribuir automaticamente à planta a produção do agente tóxico.

A intoxicação por kikuyu também apareceu entre as referências. Gwynn *et al.* (1974) relataram intoxicação de bovinos associada ao kikuyu na Austrália. A interpretação desse tipo de síndrome exige

atenção ao ambiente e aos possíveis fatores associados. O diagnóstico não deve depender apenas da presença da espécie vegetal.

3.12 SÍNTESE COMPARATIVA DAS INTOXICAÇÕES EM RUMINANTES E EQUINOS

O conjunto das 116 referências demonstra que as plantas tóxicas produzem diferentes padrões de doença. O princípio tóxico influencia o órgão-alvo. A espécie animal também modifica a apresentação da intoxicação. A dose e a duração da exposição acrescentam outras fontes de variação.

Os ruminantes apresentaram ampla representação no corpus. Os bovinos apareceram em estudos sobre *Senecio*, *Pteridium*, *Palicourea*, *Brachiaria*, *Pimelea*, *Astragalus*, *Myoporum*, *Nerium*, *Sida*, *Leucaena* e várias outras plantas. Os ovinos apareceram em estudos sobre *Ipomoea*, *Phalaris*, *Palicourea*, *Brachiaria*, *Astragalus* e outras espécies. Os caprinos apareceram em estudos sobre *Ipomoea*, *Senecio*, *Sida* e outras plantas. Essa distribuição demonstra que a toxicologia das pastagens envolve diferentes grupos de ruminantes.

Os equinos também apresentaram diversidade de exposições. Os estudos documentaram intoxicações por *Senecio*, *Crotalaria*, *Cynoglossum*, *Pimelea*, *Acer rubrum*, *Lathyrus hirsutus* e outras plantas. A miopatia atípica acrescentou uma síndrome fortemente relacionada ao ambiente de pastejo. Essa diversidade reforça a necessidade de considerar particularidades da espécie animal.

Os resultados também mostram que a susceptibilidade não deve ser interpretada como uma característica absoluta. A ocorrência de intoxicação depende da interação entre planta e animal. O ambiente também participa dessa interação. A disponibilidade de forragem pode modificar a exposição. A forma de fornecimento do material vegetal também pode alterar o risco. Portanto, a presença de uma planta tóxica não determina isoladamente a ocorrência da doença.

Os mecanismos toxicológicos apresentaram grande diversidade. Os alcaloides pirrolizidínicos apareceram em diferentes gêneros. Os nitratos e oxalatos apareceram em plantas taxonomicamente distintas. As doenças de armazenamento também ocorreram em diferentes grupos vegetais. A hipoglicina A apresentou importância específica no conjunto de estudos sobre equinos. Essa diversidade demonstra que uma classificação baseada apenas na taxonomia vegetal possui limitações.

A classificação por mecanismo complementa a classificação botânica. Essa abordagem permite comparar plantas diferentes que causam efeitos semelhantes. Ela também facilita o diagnóstico diferencial. Fowler (1964) já destacou a complexidade dos problemas de diagnóstico diferencial nas intoxicações vegetais. A diversidade observada nesta revisão confirma essa dificuldade.

O diagnóstico exige a integração de diferentes informações. O histórico de exposição constitui um componente importante. A identificação botânica fortalece a investigação. Os sinais clínicos orientam a localização do sistema afetado. Os exames laboratoriais e anatomopatológicos podem sustentar o

diagnóstico. A análise química pode confirmar determinados agentes. Métodos moleculares também podem ampliar a investigação. Cook *et al.* (2025) demonstraram a utilidade combinada de dados genéticos e químicos na análise retrospectiva de forragem associada à intoxicação fatal de bovinos.

A prevenção apresentou caráter igualmente multifatorial. A literatura avaliou suplementação mineral, suplementação proteica, antioxidantes, adsorventes e manipulação da microbiota ruminal. Entretanto, nenhuma estratégia pode ser generalizada para todas as plantas. Cada princípio tóxico exige uma abordagem própria. O conhecimento da planta e do mecanismo deve orientar o manejo.

O manejo das pastagens permanece como componente fundamental da prevenção. O produtor deve reconhecer as espécies vegetais presentes na área. O manejo deve reduzir a oportunidade de ingestão de plantas perigosas. A avaliação do risco também deve considerar mudanças ambientais e alimentares. A retirada dos animais da fonte de exposição pode interromper novas ingestões. As medidas específicas devem considerar a planta envolvida e a espécie animal exposta.

Por fim, o conjunto bibliográfico revela uma literatura extensa, mas desigual. Alguns grupos apresentam vários estudos experimentais e clínicos. Outros grupos possuem apenas relatos isolados. Algumas publicações investigam mecanismos e princípios tóxicos. Outras descrevem apenas a ocorrência da intoxicação. A prevenção recebe atenção em uma parcela menor dos trabalhos. Essa distribuição indica lacunas importantes.

Novos estudos devem integrar toxicologia, epidemiologia e manejo das pastagens. As pesquisas também devem comparar a susceptibilidade entre espécies animais. A identificação precoce da exposição merece maior atenção. As estratégias preventivas também necessitam de validação em condições de campo. Essa integração pode reduzir os impactos das intoxicações e melhorar a segurança dos sistemas de criação de ruminantes e equinos.

4 CONCLUSÃO

As plantas tóxicas presentes em pastagens representam um importante risco para ruminantes e equinos. A diversidade vegetal produz diferentes formas de intoxicação. Os princípios tóxicos determinam mecanismos de ação distintos. Esses mecanismos afetam diferentes órgãos e sistemas. A espécie animal também influencia a susceptibilidade e a expressão clínica da intoxicação.

A literatura analisada demonstra a relevância de diferentes grupos vegetais. *Senecio* spp. e as locoweeds dos gêneros *Astragalus* e *Oxytropis* apresentam ampla representação. *Pteridium* spp., *Palicourea* spp., *Brachiaria/Urochloa* spp., *Phalaris aquatica*, *Ipomoea carnea* e *Pimelea* spp. também possuem importância para os animais estudados. A hipoglicina A apresenta relevância particular para os equinos. Outras plantas ampliam a diversidade de agentes e síndromes descritos.

Os princípios tóxicos produzem efeitos clínicos e patológicos variados. As intoxicações podem comprometer os sistemas hepático, nervoso, cardiovascular, hematológico, renal e muscular. Algumas plantas também provocam alterações metabólicas, reprodutivas e comportamentais. Outras causam doenças de armazenamento ou fotossensibilização. A exposição pode produzir quadros agudos ou crônicos. Essa diversidade dificulta o diagnóstico e exige uma avaliação integrada.

A susceptibilidade varia entre ruminantes e equinos. A susceptibilidade também pode variar entre espécies de ruminantes. O princípio tóxico não explica sozinho essa diferença. A dose ingerida influencia a gravidade do quadro. O tempo de exposição também modifica os efeitos. As características da planta interferem na toxicidade. As condições ambientais alteram a disponibilidade e o consumo do vegetal. O manejo alimentar também pode aumentar ou reduzir a exposição.

O diagnóstico exige a associação entre histórico, ambiente e manifestações clínicas. A identificação da planta fortalece a investigação. Os exames laboratoriais e anatomopatológicos complementam a avaliação. As análises químicas podem confirmar determinados princípios tóxicos. As técnicas moleculares também podem contribuir para a identificação retrospectiva das fontes de exposição. Nenhum desses elementos deve ser interpretado isoladamente.

A prevenção constitui a principal estratégia para reduzir as intoxicações. O reconhecimento das plantas tóxicas permite identificar áreas de risco. O manejo adequado das pastagens reduz a exposição dos animais. A disponibilidade de alimento seguro também diminui a possibilidade de ingestão de plantas indesejáveis. Algumas situações permitem medidas preventivas específicas. Essas medidas podem envolver suplementação, adsorventes ou modificação da microbiota ruminal. Entretanto, cada intervenção depende do princípio tóxico e da espécie animal envolvida.

As síndromes associadas às pastagens também exigem diferenciação etiológica. Algumas intoxicações resultam diretamente dos constituintes da planta. Outras dependem de toxinas produzidas por organismos associados ao ambiente vegetal. Essa distinção melhora a interpretação dos casos. Ela também orienta medidas de prevenção e controle mais adequadas.

A literatura apresenta avanços importantes sobre a toxicidade das plantas em ruminantes e equinos. Entretanto, a produção científica permanece desigual entre os diferentes grupos vegetais. Algumas plantas possuem ampla caracterização clínica e experimental. Outras possuem poucos relatos. As estratégias de prevenção e controle também apresentam menor desenvolvimento para diversos agentes tóxicos. Essas lacunas limitam a aplicação de medidas específicas em algumas situações.

Portanto, o controle das intoxicações por plantas em pastagens depende da integração entre toxicologia, clínica veterinária e manejo. O conhecimento das plantas e de seus princípios tóxicos favorece o reconhecimento dos riscos. A compreensão das diferenças entre as espécies animais melhora a interpretação dos casos. O diagnóstico precoce pode reduzir consequências clínicas e produtivas. O manejo

preventivo pode diminuir a exposição. Novos estudos devem ampliar o conhecimento sobre mecanismos de toxicidade, susceptibilidade animal, diagnóstico e prevenção. Essa integração pode contribuir para a saúde dos ruminantes e equinos e para a segurança dos sistemas de produção baseados em pastagens.

REFERÊNCIAS

- AHMED, O. M. M., & ADAM, S. E. I. (1979). Effects of *Jatropha curcas* on Calves. **Veterinary Pathology**, 16(4), 476–482. <https://doi.org/10.1177/030098587901600411>
- ALDEN, C. L., FOSNAUGH, C. J., SMITH, J. B., & MOHAN, R. (1977). Japanese Yew Poisoning of Large Domestic Animals in the Midwest. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 170(3), 314–316. <https://doi.org/10.2460/javma.1977.170.03.314>
- ALLEN, J. G., SEAWRIGHT, A. A., & HRDLICKA, J. (1978). THE TOXICITY OF *MYOPORUM TETRANDRUM* (BOOBIALLA) AND MYOPORACEOUS FURANOID ESSENTIAL OILS FOR RUMINANTS. **Australian Veterinary Journal**, 54(6), 287–292. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1978.tb02461.x>
- ANDERSON, G. A., MOUNT, M. E., VRINS, A. A., & ZIEMER, E. L. (1983). Fatal acorn poisoning in a horse: Pathologic findings and diagnostic considerations. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 182(10), 1105–1110. <https://doi.org/10.2460/javma.1983.182.10.1105>
- ANJOS, B. L., NOBRE, V. M. T., DANTAS, A. F. M., MEDEIROS, R. M. T., OLIVEIRA NETO, T. S., MOLYNEUX, R. J., & RIET-CORREA, F. (2010). Poisoning of sheep by seeds of *Crotalaria retusa*: Acquired resistance by continuous administration of low doses. **Toxicon**, 55(1), 28–32. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2009.06.028>
- ARMÍÉN, A. G., TOKARNIA, C. H., PEIXOTO, P. V., BARBOSA, J. D., & FRESE, K. (2011). Clinical and Morphologic Changes in Ewes and Fetuses Poisoned by *Ipomoea Carnea* Subspecies *Fistulosa*. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 23(2), 221–232. <https://doi.org/10.1177/104063871102300205>
- ARMÍÉN, A. G., TOKARNIA, C. H., PEIXOTO, P. V., & FRESE, K. (2007). Spontaneous and Experimental Glycoprotein Storage Disease of Goats Induced by *Ipomoea carnea* subsp *fistulosa* (Convolvulaceae). **Veterinary Pathology**, 44(2), 170–184. <https://doi.org/10.1354/vp.44-2-170>
- BAKER, D. C., SMART, R. A., RALPHS, M., & MOLYNEUX, R. J. (1989). Hound's-tongue (*Cynoglossum officinale*) poisoning in a calf. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 194(7), 929–930. <https://doi.org/10.2460/javma.1989.194.07.929>
- BARAKAT, S. E. M., WASFI, I. A., & ADAM, S. E. I. (1983). The Toxicity of *Aristolochia bracteata* in Goats. **Veterinary Pathology**, 20(5), 611–616. <https://doi.org/10.1177/030098588302000513>
- BARTOL, J. M., THOMPSON, L. J., MINNIER, S. M., & DIVERS, T. J. (2000). Hemorrhagic diathesis, mesenteric hematoma, and colic associated with ingestion of sweet vernal grass in a cow. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 216(10), 1605–1608. <https://doi.org/10.2460/javma.2000.216.1605>

- BARTON, N. J., MCORIST, S., MCQUEEN, D. S., & O'CONNOR, P. F. (1983). Poisoning of Cattle by *Glyceria maxima*. **Australian Veterinary Journal**, 60(7), 220–221. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1983.tb09591.x>
- BINNS, W., JAMES, L. F., & SHUPE, J. L. (1964). TOXICOSIS OF *VERATRUM CALIFORNICUM* IN EWES AND ITS RELATIONSHIP TO A CONGENITAL DEFORMITY IN LAMBS. **Annals of the New York Academy of Sciences**, 111(2), 571–576. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1964.tb53124.x>
- BOCHNIA, M., SANDER, J., ZIEGLER, J., TERHARDT, M., SANDER, S., JANZEN, N., CAVALLERI, J.-M. V., ZURAW, A., WENSCH-DORENDORF, M., & ZEYNER, A. (2019). Detection of MCPG metabolites in horses with atypical myopathy. **PLOS ONE**, 14(2), e0211698. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211698>
- BOCHNIA, M., ZIEGLER, J., SANDER, J., UHLIG, A., SCHAEFER, S., VOLLSTEDT, S., GLATTER, M., ABEL, S., RECKNAGEL, S., SCHUSSER, G. F., WENSCH-DORENDORF, M., & ZEYNER, A. (2015). Hypoglycin A Content in Blood and Urine Discriminates Horses with Atypical Myopathy from Clinically Normal Horses Grazing on the Same Pasture. **PLOS ONE**, 10(9), e0136785. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136785>
- BOTHA, C. J., CLIFT, S. J., FERREIRA, G. C. H., & MASANGO, M. G. (2017). Geigerin-induced cytotoxicity in a murine myoblast cell line (C2C12). **Onderstepoort Journal of Veterinary Research**, 84(1). <https://doi.org/10.4102/ojvr.v84i1.1465>
- BOTHA, C. J., LESSING, D., RÖSEMANN, M., VAN WILPE, E., & WILLIAMS, J. H. (2014). Analytical confirmation of *Xanthium strumarium* poisoning in cattle. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 26(5), 640–645. <https://doi.org/10.1177/1040638714542867>
- BOTHA, C. J., LEWIS, A., DU PLESSIS, E. C., CLIFT, S. J., & WILLIAMS, M. C. (2012). Crotalariosis equorum (“jaagsiekte”) in horses in southern Mozambique, a rare form of pyrrolizidine alkaloid poisoning. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 24(6), 1099–1104. <https://doi.org/10.1177/1040638712460673>
- BOURKE, C. (1995). The clinical differentiation of nervous and muscular locomotor disorders of sheep in Australia. **Australian Veterinary Journal**, 72(6), 228–234. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1995.tb03528.x>
- BOURKE, C. (1996). Bovine asymmetric hind limb paresis, a presumptive in-utero plant poisoning. **Australian Veterinary Journal**, 74(1), 42–45. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1996.tb13733.x>
- BOURKE, C., CARRIGAN, M., & DIXON, R. (1988). Experimental evidence that tryptamine alkaloids do not cause *Phalaris aquatica* sudden death syndrome in sheep. **Australian Veterinary Journal**, 65(7), 218–220. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1988.tb14462.x>
- BOURKE, C., CARRIGAN, M., & DIXON, R. (1990). The pathogenesis of the nervous syndrome of *Phalaris aquatica* toxicity in sheep. **Australian Veterinary Journal**, 67(10), 356–358. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1990.tb07400.x>
- BOWEN, J. M., COLE, R. J., BEDELL, D., & SCHABDACH, D. (1996). Neuromuscular effects of toxins isolated from Southern Prickly Ash (*Zanthoxylum clava-herculis*) bark. **American Journal of Veterinary Research**, 57(8), 1239–1244. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1996.57.08.1239>

Bracken poisoning causing coagulopathy and deaths in suckler cattle. (2021). **Veterinary Record**, 189(12), 468–470. <https://doi.org/10.1002/vetr.1296>

BRADLEY, G. A., METCALF, H. C., REGGIARDO, C., NOON, T. H., BICKNELL, E. J., LOZANO-ALARCON, F., REED, R. E., & RIGGS, M. W. (1995). Neuroaxonal Degeneration in Sheep Grazing *Sorghum* Pastures. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 7(2), 229–236. <https://doi.org/10.1177/104063879500700211>

BURCHAM, G. N., BECKER, K. J., TAHARA, J. M., WILSON, C. R., & HOOSER, S. B. (2013). Myocardial fibrosis associated with previous ingestion of yew (*Taxus* sp.) in a Holstein heifer: Evidence for chronic yew toxicity in cattle. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 25(1), 147–152. <https://doi.org/10.1177/1040638712466729>

CALHOUN, M. C., BALDWIN, B. C., KUHLMANN, S. W., & KIM, H. L. (1989). Experimental prevention of bitterweed (*Hymenoxys odorata*) poisoning of sheep. **American Journal of Veterinary Research**, 50(9), 1642–1646. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1989.50.09.1642>

CAMP, B. J., ADAMS, R., & DOLLAHITE, J. W. (1964). THE CHEMISTRY OF THE TOXIC CONSTITUENTS OF *ACACIA BERLANDIERI* *. **Annals of the New York Academy of Sciences**, 111(2), 744–750. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1964.tb53143.x>

CARRIGAN, M. J., & GARDNER, I. A. (1982). Nitrate poisoning in cattle fed sudax (*Sorghum* sp. Hybrid) hay. **Australian Veterinary Journal**, 59(5), 155–157. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1982.tb02763.x>

CARTER, G. (1990). Prickly paddy melon (*Cucumis myriocarpus*) poisoning of cattle. **Australian Veterinary Journal**, 67(7), 276–276. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1990.tb07793.x>

CARVALHO, F. K. L., NASCIMENTO, E. M., ROCHA, B. P., MENDONÇA, F. S., VESCHI, J. L. A., SILVA, S. M. M. S., MEDEIROS, R. M. T., & RIET-CORREA, F. (2014). *Hybanthus calceolaria* poisoning in cattle. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 26(5), 674–677. <https://doi.org/10.1177/1040638714544685>

CARVALHO, N. M., BACHA, F. B., SANTOS, A. C., CARVALHO, A. Q., FACCIN, T. C., POTT, A., & LEMOS, R. A. A. (2013). Spontaneous and experimental intoxication of cattle by *Simarouba versicolor* A. St.-Hill (Simaroubaceae). **Toxicon**, 64, 55–59. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2012.12.021>

CASPER, H. H., ALSTAD, A. D., TACKE, D. B., JOHNSON, L. J., & LLOYD, W. E. (1989). Evaluation of Vitamin K3 Feed Additive for Prevention of Sweet Clover Disease. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 1(2), 116–119. <https://doi.org/10.1177/104063878900100204>

CASTEEL, S. W., JOHNSON, G. C., MILLER, M. A., CHUDOMELKA, H. J., CUPPS, D. E., HASKINS, H. E., & GOSSER, H. S. (1994). *Amaranthus retroflexus* (redroot pigweed) poisoning in cattle. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 204(7), 1068–1070. <https://doi.org/10.2460/javma.1994.204.07.1068>

CECI, L., GIROLAMI, F., CAPUCCHIO, M. T., COLOMBINO, E., NEBBIA, C., GOSETTI, F., MARENGO, E., IARUSSI, F., & CARELLI, G. (2020). Outbreak of Oleander (*Nerium oleander*)

Poisoning in Dairy Cattle: Clinical and Food Safety Implications. **Toxins**, 12(8), 471.
<https://doi.org/10.3390/toxins12080471>

CERQUEIRA, V. D., RIET-CORREA, G., BARBOSA, J. D., DUARTE, M. D., OLIVEIRA, C. M. C., DE OLIVEIRA, C. A., TOKARNIA, C., LEE, S. T., & RIET-CORREA, F. (2009). Colic Caused by *Panicum Maximum* Toxicosis in Equidae in Northern Brazil. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 21(6), 882–888. <https://doi.org/10.1177/104063870902100622>

CHARLTON, K. M., CLABORN, L. D., & PIERCE, K. R. (1971). A Neuropathy in Goats Caused by Experimental Coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*) Poisoning: Clinical and Neurophysiologic Studies. **American Journal of Veterinary Research**, 32(9), 1381–1390.
<https://doi.org/10.2460/ajvr.1971.32.09.1381>

CHEEKE, P. R., SCHMITZ, J. A., LASSEN, E. D., & PEARSON, E. G. (1985). Effects of dietary supplementation with ethoxyquin, magnesium oxide, methionine hydroxy analog, and B vitamins on tansy ragwort (*Senecio jacobaea*) toxicosis in beef cattle. **American Journal of Veterinary Research**, 46(10), 2179–2183. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1985.46.10.2179>

CLARK, I. A., & DIMMOCK, C. K. (1971). THE TOXICITY OF *CHEILANTHES SIEBERI* TO CATTLE AND SHEEP. **Australian Veterinary Journal**, 47(4), 149–152.
<https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1971.tb02124.x>

Coldest December in 12 years prompts reports of plant poisoning in sheep. (2023). **Veterinary Record**, 192(4), 159–161. <https://doi.org/10.1002/vetr.2754>

COOK, D., CAMPBELL, G., & MELDRUM, A. (1990). Suspected *Cryptostegia grandiflora* (rubber vine) poisoning in horses. **Australian Veterinary Journal**, 67(9), 344–344.
<https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1990.tb07825.x>

COOK, D., KOCUREK, B., STONECIPHER, C., WELCH, K. D., GARDNER, D. R., MAMMEL, M., REED, E., RAMACHANDRAN, P., ERICKSON, D., COMMICHAUX, S., & OTTESEN, A. (2025). DNA data (genome skims and metabarcodes) paired with chemical data demonstrate utility for retrospective analysis of forage linked to fatal poisoning of cattle. **Toxicon**, 256, 108285.
<https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2025.108285>

COOPER, T. B., HUXTABLE, C. R., & VOGEL, P. (1986). The nephrotoxicity of *Isotropis forrestii* in sheep. **Australian Veterinary Journal**, 63(6), 178–182. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1986.tb02968.x>

CORTESE. (2019). *Spartium junceum* L. poisoning in small ruminants. **Veterinaria Italiana**, 369–373.
<https://doi.org/10.12834/VetIt.1696.8973.2>

CORTINOVIS, C., & CALONI, F. (2015). Alkaloid-Containing Plants Poisonous to Cattle and Horses in Europe. **Toxins**, 7(12), 5301–5307. <https://doi.org/10.3390/toxins7124884>

COWAN, V. E., KOZIY, R. V., ZEMLAK, L., & CAMPBELL, J. R. (2025). Suspected fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) toxicosis in a herd of Saskatchewan beef cattle. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 37(2), 329–333. <https://doi.org/10.1177/10406387241307974>

CRAIG, A. M., PEARSON, E. G., MEYER, C., & SCHMITZ, J. A. (1991). Serum liver enzyme and histopathologic changes in calves with chronic and chronic-delayed *Senecio jacobaea* toxicosis.

American Journal of Veterinary Research, 52(12), 1969–1978.

<https://doi.org/10.2460/ajvr.1991.52.12.1969>

CYSEWSKI, S. J. (1973). Paspalum Staggers and Tremorgen Intoxication in Animals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 163(11), 1291–1292.

<https://doi.org/10.2460/javma.1973.163.11.1291>

DA SILVA, W. D. Q., DA SILVA, M. A., DE ASSIS JÚNIOR, E. B., OLIVEIRA, A. M., PEQUENO, W. H. C., CARVALHO, L. R. R. A., SIMÕES, S. V. D., & LUCENA, R. B. (2026). Naturally occurring *Centratherum punctatum* Cass. (Asteraceae) poisoning in sheep in northeastern Brazil. **Toxicon**, 283, 109278. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2026.109278>

DAVIES, S., WHITE, C., & WILLIAMS, I. (1995). Increased tolerance to annual ryegrass toxicity in sheep given a supplement of cobalt. **Australian Veterinary Journal**, 72(6), 221–224.

<https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1995.tb03525.x>

DAVIS, E., CURRAN, G., HETHERINGTON, W., NORMS, D. N., WISE, G., ROTH, I., SEAWRIGHT, A., & BRYDEN, W. (1995). Clinical, pathological and epidemiological aspects of flood plain staggers, a corynetoxicosis of livestock grazing *Agrostis avenacea*. **Australian Veterinary Journal**, 72(5), 187–190. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1995.tb03187.x>

DE CASTRO SANTOS PAIM, R., FERREIRA DE PAULA, L. G., SOARES, D. M., GONÇALVES ROCHA, T. F., RIBEIRO, A. L., BARROS, N., CARRIÃO DOS SANTOS, F., FERREIRA, H. D., GOMES-KLEIN, V. L., SOTO-BLANCO, B., PAES DE OLIVEIRA-FILHO, J., JORGE DA CUNHA, P. H., RIET-CORREA, F., PFISTER, J., COOK, D., SOARES FIORAVANTI, M. C., & MACHADO BOTELHO, A. F. (2023). Toxic plants from the perspective of a “Quilombola” community in the Cerrado region of Brazil. **Toxicon**, 224, 107028. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2023.107028>

DE OLIVEIRA BEZERRA, F. A., DE ANDRADE, E. R., BEZERRA, J. J. L., & DE OLIVEIRA, A. F. M. (2025). Poisoning in Ruminants by *Palicourea* Aubl. Species (Rubiaceae) in Brazil: A Review.

Veterinary Sciences, 12(6), 540. <https://doi.org/10.3390/vetsci12060540>

DIAMANTINO, G. M. L., PIEREZAN, F., FERREIRA, M. I. C., ROCHA, W. S. D., VEIGA, V. M. O., MARTINS, C. E., VEIGA, M. O., & SOTO-BLANCO, B. (2020). Photosensitization by *Brachiaria ruziziensis* in a sheep herd. **Toxicon**, 185, 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.06.022>

DICKIE, C. W., HAMANN, M. H., CARROLL, W. D., & CHOW, F. (1978). Oxalate (*Rumex venosus*) Poisoning in Cattle. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 173(1), 73–74.

<https://doi.org/10.2460/javma.1978.173.01.73>

DICKIE, C. W., & JAMES, L. F. (1983). *Kochia scoparia* poisoning in cattle. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 183(7), 765–768. <https://doi.org/10.2460/javma.1983.183.07.765>

DRIEMEIER, D., COLODEL, E. M., GIMENO, E. J., & BARROS, S. S. (2000). Lysosomal Storage Disease Caused by *Sida carpinifolia* Poisoning in Goats. **Veterinary Pathology**, 37(2), 153–159.

<https://doi.org/10.1354/vp.37-2-153>

- DUTRA, F., ROMERO, A., QUINTEROS, C., ARAÚJO, R., & GARCÍA Y SANTOS, C. (2016). Poisoning of sheep by *Vernonia plantaginoides* (Less.) Hieron in Uruguay. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 28(4), 392–398. <https://doi.org/10.1177/1040638716651468>
- EL SAYED, N. Y., ABDELBARI, E. M., MAHMOUD, O. M., & ADAM, S. E. I. (1983). The toxicity of *Cassia senna* to Nubian goats. **Veterinary Quarterly**, 5(2), 80–85. <https://doi.org/10.1080/01652176.1983.9693876>
- FACCIN, T. C., CARGNELUTTI, J. F., RODRIGUES, F. D. S., MENEZES, F. R. D., PIAZER, J. V. M., MELO, S. M. P. D., LAUTERT, B. F., FLORES, E. F., & KOMMERS, G. D. (2018). Bovine upper alimentary squamous cell carcinoma associated with bracken fern poisoning: Clinical-pathological aspects and etiopathogenesis of 100 cases. **PLOS ONE**, 13(9), e0204656. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204656>
- FAIRNIE, J. J. (1969). **NITRITE POISONING IN SHEEP DUE TO CAPEWEED (ARCTOTHECA CALENDULA)**. **Australian Veterinary Journal**, 45(2), 78–79. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1969.tb13697.x>
- FIDALGO, Í. J., & PRATA, J. C. (2026). Grayanotoxin poisoning in animals following the ingestion of Ericaceae plants. **The Veterinary Journal**, 315, 106564. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2026.106564>
- FILIPPICH, L., & CAO, G. (1993). Experimental acute yellow-wood (*Terminalia oblongata*) intoxication in sheep. **Australian Veterinary Journal**, 70(6), 214–218. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1993.tb03307.x>
- FOWLER, M. E. (1964). DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC PROBLEMS IN PLANT POISONINGS. **Annals of the New York Academy of Sciences**, 111(2), 577–582. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1964.tb53125.x>
- FURLAN, F. H., LUCIOLI, J., VERONEZI, L. O., MEDEIROS, A. L., BARROS, S. S., TRAVERSO, S. D., & GAVA, A. (2009). Spontaneous Lysosomal Storage Disease Caused by *Sida carpinifolia* (Malvaceae) Poisoning in Cattle. **Veterinary Pathology**, 46(2), 343–347. <https://doi.org/10.1354/vp.46-2-343>
- GABBEDY, B. J., MEYER, E. P., & DICKSON, J. (1975). ZAMIA PALM (*MACROZAMIA REIDLEI*) POISONING OF SHEEP. **Australian Veterinary Journal**, 51(6), 303–305. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1975.tb06958.x>
- GALEY, F. D., HOLSTEGE, D. M., PLUMLEE, K. H., TOR, E., JOHNSON, B., ANDERSON, M. L., BLANCHARD, P. C., & BROWN, F. (1996). Diagnosis of Oleander Poisoning in Livestock. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, 8(3), 358–364. <https://doi.org/10.1177/104063879600800314>
- GARRETT, B. J., HOLTAN, D. W., CHEEKE, P. R., SCHMITZ, J. A., & ROGERS, Q. R. (1984). Effects of dietary supplementation with butylated hydroxyanisole, cysteine, and vitamins B on tansy ragwort (*Senecio jacobaea*) toxicosis in ponies. **American Journal of Veterinary Research**, 45(3), 459–464. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1984.45.03.459>
- GEORGE, L. W., DIVERS, T. J., MAHAFFEY, E. A., & SUAREZ, M. J. H. (1982). Heinz Body Anemia and Methemoglobinemia in Ponies Given Red Maple (*Acer rubrum* L.) Leaves. **Veterinary Pathology**, 19(5), 521–533. <https://doi.org/10.1177/030098588201900507>

GIESECKE, P. R. (1986). Serum biochemistry in horses with *Echium* poisoning. **Australian Veterinary Journal**, 63(3), 90–91. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1986.tb02940.x>

GOEGER, D. E., CHEEKE, P. R., SCHMITZ, J. A., & BUHLER, D. R. (1982). Toxicity of tansy ragwort (*Senecio jacobaea*) to goats. **American Journal of Veterinary Research**, 43(2), 252–254. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1982.43.02.252>

GONZÁLEZ MEDINA, S., HYDE, C., LOVERA, I., & PIERCY, R. J. (2018). Detection of equine atypical myopathy-associated hypoglycin A in plant material: Optimisation and validation of a novel LC-MS based method without derivatisation. **PLOS ONE**, 13(7), e0199521. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199521>

GOPINATH, C., FORD, E. J. H., & JONES, R. S. (1972). The effects of chloroform or halothane on horse liver in the early stage of ragwort poisoning. **The Journal of Pathology**, 107(4), 253–263. <https://doi.org/10.1002/path.1711070405>

GOTARDO, A., PFISTER, J., RASPANTINI, P., & GÓRNIK, S. (2016). Maternal Ingestion of *Ipomoea carnea*: Effects on Goat-Kid Bonding and Behavior. **Toxins**, 8(3), 74. <https://doi.org/10.3390/toxins8030074>

GREEN, B. T., WELCH, K. D., GARDNER, D. R., STEGELMEIER, B. L., DAVIS, T. Z., COOK, D., LEE, S. T., PFISTER, J. A., & PANTER, K. E. (2009). Serum elimination profiles of methyllycaconitine and delphinine in cattle following oral administration of larkspur (*Delphinium barbeyi*). **American Journal of Veterinary Research**, 70(7), 926–931. <https://doi.org/10.2460/ajvr.70.7.926>

GUIZELINI, C. C., PUPIN, R. C., ARREDONDO, J. A. C., ROBALINHO, L. L., BERNARDO, R. N., SILVA, W. J., FRANCO, G. L., & LEMOS, R. A. A. (2021). Clinical and anatomopathological aspects of *Stryphnodendron fissuratum* poisoning in cattle and sheep. **Toxicon**, 194, 11–16. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2021.01.016>

GWYNN, R., GABBEDY, B. J., HOPKINSON, W. I., KAY, B. E., & WOOD, P. McR. (1974). KIKUYU POISONING OF CATTLE IN WESTERN AUSTRALIA. **Australian Veterinary Journal**, 50(8), 369–370. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1974.tb14116.x>

HARTLEY, W. J., & GIBSON, A. J. F. (1971). OBSERVATIONS OF SWAINSONA GALEGIFOLIA POISONING IN CATTLE IN NORTHERN NEW SOUTH WALES. **Australian Veterinary Journal**, 47(7), 300–305. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1971.tb15497.x>

HILL, B. D., & BLANEY, B. J. (1980). *UROCHLOA PANICOIDES* (LIVERSEED GRASS) AS A CAUSE OF NITRATE POISONING. **Australian Veterinary Journal**, 56(5), 256–256. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1980.tb15995.x>

HILL, B. D., WILLS, L. D., & DOWLING, R. M. (1985). Suspected poisoning of horses by *Trema aspera* (poison peach). **Australian Veterinary Journal**, 62(3), 107–108. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1985.tb14155.x>

HILL, M. W. M. (1970). TOXICITY OF *PIMELEA DECORA* IN HORSES. **Australian Veterinary Journal**, 46(6), 287–289. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1970.tb15783.x>

- HOLBROOK, T. C., GILLIAM, L. L., STEIN, F. P., MORGAN, S. E., AVERY, A. L., CONFER, A. W., & PANCIERA, R. J. (2015). *Lathyrus hirsutus* (Caley Pea) Intoxication in a Herd of Horses. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, 29(1), 294–298. <https://doi.org/10.1111/jvim.12515>
- HSU, W. H., & ALSTAD, A. D. (1986). Vitamin K treatment of sweet clover poisoning. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 188(3), 226–227. <https://doi.org/10.2460/javma.1986.188.03.226>
- HUXTABLE, C., DORLING, P., & COLEGATE, S. (1993). Identification of galegine, an isoprenyl guanidine, as the toxic principle of *Schoenus asperocarpus* (poison sedge). **Australian Veterinary Journal**, 70(5), 169–171. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1993.tb06120.x>
- HUXTABLE, C. R., & DORLING, P. R. (1982). Poisoning of livestock by *Swainsona* spp.: Current status. **Australian Veterinary Journal**, 59(2), 50–53. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1982.tb02716.x>
- JACOB, R. H., & PEET, R. L. (1987). Poisoning of sheep and goats by *Tribulius terrestris* (caltrop). **Australian Veterinary Journal**, 64(9), 288–289. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1987.tb15966.x>
- JACOB, R., & PEET, R. (1989). Acute oxalate toxicity of sheep associated with slender iceplant (*Mesembryanthemum nodiflorum*). **Australian Veterinary Journal**, 66(3), 91–92. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1989.tb09752.x>
- JAMES, L. F., & HARTLEY, W. J. (1977). Effects of Milk from Animals Fed Locoweed on Kittens, Calves, and Lambs. **American Journal of Veterinary Research**, 38(8), 1263–1265. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1977.38.08.1263>
- JAMES, L. F., HARTLEY, W. J., NIELSEN, D., ALLEN, S., & PANTER, K. E. (1986). Locoweed (*Oxytropis sericea*) poisoning and congestive heart failure in cattle. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 189(12), 1549–1556. <https://doi.org/10.2460/javma.1986.189.12.1549>
- JAMES, L. F., HARTLEY, W. J., & VAN KAMPEN, K. R. (1981). Syndromes of Astragalus Poisoning in Livestock. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 178(2), 146–150. <https://doi.org/10.2460/javma.1981.178.02.146>
- JAMES, L. F., HARTLEY, W. J., WILLIAMS, M. C., & VAN KAMPEN, K. R. (1980). Field and Experimental Studies in Cattle and Sheep Poisoned by Nitro-Bearing Astragalus or Their Toxins. **American Journal of Veterinary Research**, 41(3), 377–382. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1980.41.03.377>
- JAMES, L. F., & JOHNSON, A. E. (1970). Prevention of Fatal Halogeton glomeratus Poisoning in Sheep. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 157(4), 437–442. <https://doi.org/10.2460/javma.1970.157.04.437>
- JAMES, L. F., SMART, R. A., SHUPE, J. L., BOWNS, J., & SCHOENFELD, J. (1982). Suspected phytogenic selenium poisoning in sheep. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 180(12), 1478–1481. <https://doi.org/10.2460/javma.1982.180.12.1478>
- JAMES, L. F., & VAN KAMPEN, K. R. (1971a). Acute and Residual Lesions of Locoweed Poisoning in Cattle and Horses. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 158(5), 614–618. <https://doi.org/10.2460/javma.1971.158.05.614>

JAMES, L. F., & VAN KAMPEN, K. R. (1971b). Effects of Locoweed Intoxication on the Genital Tract of the Ram. **American Journal of Veterinary Research**, 32(8), 1253–1256. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1971.32.08.1253>

JAMES, L. F., & VAN KAMPEN, K. R. (1974). Effect of Protein and Mineral Supplementation on Potential Locoweed (*Astragalus* spp.) Poisoning in Sheep. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 164(10), 1042–1043. <https://doi.org/10.2460/javma.1974.164.10.1042>

JAMES, L. F., VAN KAMPEN, K. R., & JOHNSON, A. E. (1970). Physiopathologic Changes in Locoweed Poisoning of Livestock. **American Journal of Veterinary Research**, 31(4), 663–672. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1970.31.04.663>

JANSEN, S. A., KLEEREKOOPER, I., HOFMAN, Z. L. M., KAPPEN, I. F. P. M., STARY-WEINZINGER, A., & VAN DER HEYDEN, M. A. G. (2012). Grayanotoxin Poisoning: ‘Mad Honey Disease’ and Beyond. **Cardiovascular Toxicology**, 12(3), 208–215. <https://doi.org/10.1007/s12012-012-9162-2>

JERRETT, I. V., & CH1NNOCK, R. J. (1983). Outbreaks of photosensitisation and deaths in cattle due to *Myoporum aff. Insulare* R. Br. Toxicity. **Australian Veterinary Journal**, 60(6), 183–186. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1983.tb05959.x>

JOHNSON, A. E. (1982). Failure of mineral-vitamin supplements to prevent tansy ragwort (*Senecio jacobaea*) toxicosis in cattle. **American Journal of Veterinary Research**, 43(4), 718–723. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1982.43.04.718>

JOHNSON, A. E., & MOLYNEUX, R. J. (1984). Toxicity of threadleaf groundsel (*Senecio douglasii* var *longilobus*) to cattle. **American Journal of Veterinary Research**, 45(1), 26–31. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1984.45.01.26>

JOHNSON, A. E., MOLYNEUX, R. J., & STUART, L. D. (1985). Toxicity of Riddell’s groundsel (*Senecio riddellii*) to cattle. **American Journal of Veterinary Research**, 46(3), 577–582. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1985.46.03.577>

JONES, R. J., BLUNT, C. G., & NURNBERG, B. I. (1978). TOXICITY OF *LEUCAENA LEUCOCEPHALA*: The effect of iodine and mineral supplements on penned steers fed a sole diet of *Leucaena*. **Australian Veterinary Journal**, 54(8), 387–392. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1978.tb02510.x>

JONES, R. J., & MEGARRITY, R. G. (1986). Successful transfer of DHP-degrading bacteria from Hawaiian goats to Australian ruminants to overcome the toxicity of *Leucaena*. **Australian Veterinary Journal**, 63(8), 259–262. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1986.tb02990.x>

JUBB, T., CREEPER, J., & MCKENZIE, R. (1995). Poisoning of cattle attributed to *Cucumis melo* ssp *agrestis* (Ulcardo melon). **Australian Veterinary Journal**, 72(7), 274–275. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1995.tb03545.x>

KATO-NOGUCHI, H., & KATO, M. (2026). *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn—A Review of Its Toxicology, Pharmacology, and Phytochemistry. **Plants**, 15(3), 469. <https://doi.org/10.3390/plants15030469>

KELLY, W. R. (1975a). 59 FE UTILISATION AND EXCRETION IN ANAEMIA OF CATTLE CAUSED BY *PIMELEA TRICHOSTACHYA* INTOXICATION. **Australian Veterinary Journal**, 51(11), 504–510. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1975.tb06900.x>

KELLY, W. R. (1975b). THE PATHOLOGY AND HAEMATOLOGICAL CHANGES IN EXPERIMENTAL *PIMELEA SPP.* POISONING IN CATTLE (“ST GEORGE DISEASE”). **Australian Veterinary Journal**, 51(5), 233–243. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1975.tb06923.x>

KEMMERLING, W. (1996). Toxicity of *Palicourea marcgravii*: Combined Effects of Fluoroacetate, N-methyltyramine and 2-Methyltetrahydro- β -carboline. **Zeitschrift Für Naturforschung C**, 51(1–2), 59–64. <https://doi.org/10.1515/znc-1996-1-211>

KENNEDY, D. J., CREGAN, P. D., GLASTONBURY, I. R. W., GOLLAND, D. T., & DAY, D. G. (1986). Poisoning of cattle grazing a low-alkaloid cultivar of *Phalaris aquatica*, Sirolan. **Australian Veterinary Journal**, 63(3), 88–89. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1986.tb02938.x>

KETTERER, P. J., GLOVER, P. E., & SMITH, L. W. (1987). Blue heliotrope (*Heliotropium amplexicaule*) poisoning in cattle. **Australian Veterinary Journal**, 64(4), 115–117. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1987.tb09645.x>

KIM, H. L., ANDERSON, A. C., HERRIG, B. W., JONES, L. P., & CALHOUN, M. C. (1982). Protective effects of antioxidants on bitterweed (*Hymenoxys odorata* DC) toxicity in sheep. **American Journal of Veterinary Research**, 43(11), 1945–1950. <https://doi.org/10.2460/ajvr.1982.43.11.1945>

KINNAIRD, P. J., CHAN, P., & LEAVER, D. D. (1968). HELIOTROPE POISONING IN CATTLE. **Australian Veterinary Journal**, 44(1), 39–39. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1968.tb04917.x>

KNIGHT, A. P., KIMBERLING, C. V., STERMITZ, F. R., & ROBY, M. R. (1984). *Cynoglossum officinale* (Hound’s-Tongue)—A cause of pyrrolizidine alkaloid poisoning in horses. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 185(6), 647–650. <https://doi.org/10.2460/javma.1984.185.06.647>

KOETHER, K., LEE, S. T., BELLUCI, R. S., GARCIA, R., PFISTER, J. A., CUNHA, P. H. J., ROCHA, N. S., BORGES, A. S., & OLIVEIRA-FILHO, J. P. (2019). Spontaneous poisoning by *Palicourea marcgravii* (Rubiaceae) in a sheep herd in southeastern Brazil. **Toxicon**, 161, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2019.02.015>

KONO, I. S., FACCIN, T. C., AMORIM DE LEMOS, G. A., DI SANTIS, G. W., BACHA, F. B., GUERREIRO, Y. A., DE OLIVEIRA GASPARGAS, A., LEE, S. T., DE CASTRO GUIZELINI, C., LEAL, C. B., & AMARAL DE LEMOS, R. A. (2022). Outbreaks of *Brachiaria ruziziensis* and *Brachiaria brizantha* intoxications in Brazilian experienced cattle. **Toxicon**, 219, 106931. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2022.106931>

KRÄGELOH, T., CAVALLERI, J. M. V., ZIEGLER, J., SANDER, J., TERHARDT, M., BREVES, G., & CEHAK, A. (2018). Identification of hypoglycin A binding adsorbents as potential preventive measures in co-grazers of atypical myopathy affected horses. **Equine Veterinary Journal**, 50(2), 220–227. <https://doi.org/10.1111/evj.12723>