

Intoxicación por *Quercus robur* ("roble europeo") en bovinos en Uruguay

Fernando Dutra,¹ Federico Arruti,² Juan Antonio Ferrés,³ María Paula Trelles,⁴ Carmen García y Santos,⁵ Oscar Jackson⁶ y Mario Bonilla⁷

¹DILAVE Miguel C Rubino, Laboratorio Regional Este, Avelino Miranda 2045, Treinta y Tres, Uruguay. ²Ejercicio liberal, Lascano, Uruguay. ³Ejercicio liberal, Salto, Uruguay. ⁴Ejercicio liberal, Minas, Uruguay. ⁵Cátedra de Toxicología, Facultad de Veterinaria, Uruguay. ⁶Ejercicio liberal, Treinta y Tres, Uruguay. ⁷Ejercicio liberal, Maldonado, Uruguay.

Resumen

En el otoño de 1997 y 2001, en un establecimiento ubicado en 13ª sección del departamento de Maldonado, se presentaron episodios de presuntas intoxicación por roble, donde enfermaron 15 animales de un total de 90 en una primera instancia y 7 de 94 en la segunda. Las principales lesiones eran de tipo nefrotóxico. Para confirmar el diagnóstico, en el año 2007 se realizó la reproducción experimental de la intoxicación por la misma planta, -identificada como *Quercus robur*-, en dos terneros de raza carniceras, administrándole la dosis de 20-30 gramos por kilogramo de peso vivo durante casi un mes en ambos casos. Los exámenes histopatológicos revelaron daños en los epitelios tubulares correspondientes a un caso de necrosis tubular aguda nefrotóxica, confirmando por primera vez la intoxicación por *Quercus robur* en Uruguay.

La intoxicación por *Quercus* spp. (Roble) en bovinos es bien conocida en Estados Unidos, Canadá y Europa de Norte, donde brotes de la enfermedad ocurren todos los años.^{1, 2, 3, 4} Casos de intoxicación por roble se han reportado también en bovinos en Argentina en 1990.⁵ La intoxicación por *Quercus* spp afecta directamente al riñón y se presenta principalmente como una enfermedad subaguda a crónica.^{1, 3} Todas las partes del roble contienen altas concentraciones de taninos, que son los agentes tóxicos de roble.^{6, 7} La intoxicación ocurre en primavera por el consumo de los rebrotes y en otoño al caer las bellotas en grandes cantidades, generalmente luego de días ventosos.^{1, 2}

En el presente trabajo se comunica por primera vez en Uruguay la intoxicación espontánea y experimental por *Quercus robur* ("roble europeo") en bovinos.

En los años 1997 y 2001 se registraron 2 brotes de intoxicación con muertes novillitos sobreano en un establecimiento ganadero en la 13ª sección policial del departamento de Maldonado. Quince a 20 días luego de ingresar a un robledal los animales mostraron depresión, pérdida progresiva de estado, dilatación abdominal, heces secas o diarrea escasa, y muerte. Murieron 15 animales de 90 en 1997 y 7 de 94 en 2001. A la necropsia de 2 animales en 1997 había deshidratación, ascitis moderada, ulceraciones severas en tercio distal de esófago y en bordes laterales de la lengua, los riñones estaban firmes, más chicos, el tejido perirenal moderadamente edematoso y sin grasa de reserva, y la superficie de corte de la corteza era irregular y fibrosa. Al examen histológico, las lesiones eran muy severas, típicas de un cuadro nefrotóxico, caracterizadas por necrosis y descamación de las células tubulares proximales, marcada dilatación tubular, cilindros hialinos, hemorragias intratubulares, regeneración tubular, y marcada fibrosis intersticial (Figura 1). El análisis de sangre rea-

lizado en 5 animales en 2001 mostró niveles elevados de urea y creatinina.

En 2007 se visitó nuevamente el predio con el fin identificar la especie de roble involucrada y para recoger material para realizar la intoxicación experimental y confirmar el diagnóstico por roble.

Las muestras de roble fueron identificadas como *Quercus robur* por el Lic. Eduardo Alonso, Facultad de Química, Montevideo, quedando identificada en la Cátedra de Botánica como MVFQ Nº 4302 Federico Arruti s/n. El *Quercus robur*, también conocido como "roble europeo", fue introducido al Uruguay en el siglo XIX junto a otras diversas especies de roble (Ing. Agr. Raúl Nin comunicación personal, 2007). Se encuentra distribuido en todo el país como plantas ornamentales o también en extensos robledales como montes de abrigo y sombra para los animales (Figura 2). Es un árbol originario de la región mediterránea, de follaje caduco, corteza castaña clara, finamente agrietada, hojas oblongo-obovadas pinnatilobadas, con 3-7 pares de lóbulos redondeados; ápice redondeado, glabras en ambas caras, verde oscuro en el haz y más claras en el envés. (Figura 3).⁸ Las bellotas se forman en otoño, son oblongas, de 1,5 - 4 cm de largo, aisladas o en grupos de 2-3 (Figura 3).⁸

La reproducción experimental se realizó en dos terneros machos de raza Hereford (nº 1, 108 kg, 6 meses de edad) y Aberdeen Angus (nº 2, 90 kg, 5 meses de edad), a los que se administró por boca 10,7 Kgs de planta verde y bellotas molidas durante 30 días en 6 dosis de 20 a 30 gr/kg, en el primer caso, y un 22,8 Kgs de hojas secas y bellotas secas molidas durante 24 días, en dosis de 20 a 30 gr/kg diariamente, en el segundo caso. Los animales se evaluaron diariamente, registrándose la temperatura corporal, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, y los movimientos ruminales. Muestras diarias de sangre se analizaron para urea y creatinina en el laboratorio de Facultad de Veterinaria (Dra. Virginia Golberg y Dr. Luis Barros). Los animales se sacrificaron y necropsiaron al día 30 (nº1) y 24 (nº 2) y muestras de todos los órganos se procesaron para histopatología por técnicas de rutina.

Ninguno de los terneros presentó signos clínicos ni variaciones significativas en los parámetros fisiológicos y los análisis de urea y creatinina fueron normales en ambos experimentos, confirmando que la intoxicación experimental fue subclínica. A la necropsia, había moderado edema perirrenales (Figura 4), los riñones eran color amarillentos, con zonas de equimosis distribuidas en toda la extensión de la corteza (Figura 5), y una marcada diferencia en la coloración entre la corteza pálida y la médula renal y congestiva (Figura 6). En ambos terneros habían ceños en las pezuñas de aproximadamente 1 centímetro de espesor y úlceras de 0.5-1 cm localizadas en la base de la lengua hacia lateral. Microscópicamente, había en ambos animales degeneración hidrópica y vacuolar de las células



tubulares hasta necrosis del epitelio tubular, principalmente a nivel de los túbulos proximales, respetando las membranas basales de los mismos. Los túbulos se observaron multifocalmente dilatados y muchos de ellos presentaban cilindros hialinos o granulares. A nivel del intersticio se encontraron acúmulos multifocales de células inflamatorias de tipo linfocítico y en otras zonas del mismo se observaron fibroblastos. Se observó una marcada hiperplasia del epitelio ruminal a nivel de las papilas ruminales y en la primera porción del intestino delgado, probablemente debido los taninos condensados del roble, los cuales en alta concentración pueden causar lesiones locales en la mucosa oral y ruminal. Los tejidos linfoides del bazo, ganglios linfáticos mesentéricos y las placas de Peyer presentaban una marcada hiperplasia linfática.

En conclusión, el *Quercus robur* es probablemente la especie de roble más peligrosa para los bovinos en Uruguay, ya que está muy extendida como extensos robledales en muchos predios ganaderos del país. La intoxicación espontánea es subaguda a crónica y se produce cuando el roble se ingiere en grandes cantidades y/o durante un período de tiempo prolongado, condiciones que se darían en Uruguay siempre y cuando los animales pastoreen bajo un monte de robles y no bajo un árbol individual.

Summary

In May of 1997 and 2001 two outbreaks of a suspected *Quercus* sp. intoxication in bovines were seen in a Maldonado's farm. Fifteen out of 90 calves died in 1997 and 7 of 94 in 2001. The aim of this experiment was to reproduce oak intoxication in two Hereford calves in order to confirm the disease. The plant was identified as *Quercus robur*. Both animals were dosed daily with 20-30 gr/Kg of acorns

and leaves during 20 and 30 days, respectively. Histopathologic examination revealed tubular epithelium damage indicating a case of acute nephrotoxic tubular necrosis.

Referencias

1. Fowler, Murray E.; Richards W. P. C. (1965). Acorn Poisoning in a Cow and a Sheep. *American Journal Veterinary Research*; 147 (11):1215-1220.
2. Dirksen, G; Gründer, H-D; Stöber, M. (2005). *Medicina Interna y Cirugía del Bovino*. 4^{ta}. ed. Buenos Aires, Intermédica, pp.649-652
3. Howard, J.L. (1981). *Current Veterinary Therapy Food Animal Practice*. W. B. Saunders Company. Philadelphia; pp. 445-449
4. Vikøren, T.; Handeland, K.; Stuve, G.; Bratberg, B. (1999). Toxic Nephrosis in Moose in Norway. *Journal of Wildlife Diseases*; 35(1):130-133.
5. Odriozola, E; López, T.; Daguerre, S.; Viejo, R.; Cacace, P. (1990). Nefropatía tóxica natural en bovinos por consumo de Roble (*Quercus* spp.). *Veterinaria Argentina*; 4(69):608-611
6. Piegion, R.F.; Camp, J.B.; Dollhaite, J. W. (1962). Oral Toxicity and Polyhydroxiphenol Mioety of tannin Isolates from *Quercus Havardi* (skin oak). *American Journal Veterinary Research*; 23:1268-1270.
7. Dollhaite, J. W.; Roberts, F.P.; Bennie, J.L. (1962). The Toxicity of Gallic Acid, Pyrogallol, Tanic Acid, and *Quercus Havardi* in the Rabbits. *American Journal Veterinary Research*; 23:1264-1266.
8. Dimitri, M. J. (1972). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. 2da. ed. Buenos Aires, ACME S.A.C.I.