

Intoxicació per baladre en animals

TEXT: Judith Gómez Gamero

El baladre (Nerium oleander) és una planta molt apreciada pel seu ús ornamental i alhora caracteritzada pel fet de ser altament tòxica. Originària de la conca mediterrània, actualment es troba també estesa en àrees amb clima càlid i tropical i, a la nostra zona, es pot observar tant en parcs i jardins urbans, com a la natura, la qual cosa suposa un potencial perill per als animals i per a les persones.

Totes les parts de la planta són tòxiques i la intoxicació es pot produir per diverses vies. Els símptomes que provoca són comuns en una gran quantitat d'espècies; des d'animals de companyia o de granja fins a aus i altres animals salvatges o, fins i tot, nosaltres, els humans.

Introducció

Pel que fa als animals de granja, els vegetals són la segona causa d'intoxicació més freqüent, essent, la primera, els plaguicides. En canvi, pel que fa als animals de companyia, i concretament en el cas dels gossos, les plantes esdevenen la quarta causa més freqüent d'intoxicació; en el cas dels gats, ocupen el segon lloc [1].

Les espècies vegetals que més sovint causen intoxicacions són el baladre (*Nerium oleander*), la ciques (*Cycas revoluta*), la flor de Nadal (*Euphorbia pulcherrima*), l'hortència (gènere *Hydrangea*) i les espècies dels gèneres *Rhododendron* i *Prunus* [2]. Aquestes dades converteixen el baladre, que és l'espècie que tractarem en aquest escrit, en un potencial perill per a multitud d'espècies. A més, es tracta d'un perill amplificat, atès que és una planta que és originària de la conca mediterrània, és a dir, de la nostra regió i podem trobar-la amb molta facilitat a jardins i parcs de zones urbanes com a planta ornamental. El baladre és un arbust de la família de les apocinàcies que pot assolir entre 3 i 4 metres d'alçada i presenta moltes branques rectes i flexibles. Les fulles són linear-lanceolades i les flors, que són de color rosa intens o blanques, es disposen inflorescències tipus cima.

Totes les parts de la planta són tòxiques, tot i que arrels i llavors contenen més glicòsids cardíacs.



Fulles i flors de baladre (*Nerium oleander*). Fotografies: Francesc Caralt

Mecanisme de toxicitat

Totes les parts de la planta són tòxiques, tot i que les arrels i llavors són les parts que contenen més quantitat de glicòsids cardíacs. A més, cal remarcar que les plantes amb flors vermelles contenen més glicòsids que les de flors blanques. Els glicòsids cardíacs més rellevants que es troben al baladre són l'oleandrina (el més abundant i actiu), la nerina, la digitoxigenina i l'olinerina [3].

Els glicòsids cardíacs s'uneixen a la bomba Na^+/K^+ ATPasa i la inhibeixen, generant un augment de sodi intracel·lular. Aquest augment afecta els canals $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$, provocant així un increment de l'entrada de calci al compartiment intracel·lular, el que resulta en una major força de contracció del miocardi. Com a resultat d'aquesta inactivació, la concentració de potassi extracel·lular augmenta, produint-se així alteracions en el potencial de membrana, que contribueixen a l'aparició d'arrítmies cardíques [4].

No es coneix amb certesa com actuen els glicòsids cardíacs a la resta de teixits. Es creu que estimulen l'alli-

berament de citocines proinflamatòries que promouen la infiltració de cèl·lules inflamatòries i la degeneració a ronyons, fetge i tracte gastrointestinal [5].

Via d'intoxicació

El baladre té un gust amarg, tot i que, a mesura que la planta es va asseccant, la seva palatabilitat augmenta. Sovint, la via d'intoxicació en animals de granja és la incorporació accidental de fulles de baladre a la ració de farratge [6,7].

Tanmateix, la ingesta de la planta no és imprescindible per a desenvolupar la toxicosi. Només mastegant fulles, bevent aigua on hi hagi fulles de baladre flotant o inhalant fum provinent de la seva crema, també es pot produir la intoxicació [6,7].

S'estima que en bovins, la dosi letal és de 120 g (30-40 fulles seques), i en ovins de 30-60 g. Els caprins, en canvi, requereixen una dosi major (aproximadament tres cops la dosi letal dels ovins) per a provocar-los la mort. En espècies més petites, com el gos i el gat, s'estima que tan sols 2,5-3 g poden ser letals [6,7].

Síntomes i signes

Els símptomes i signes es comencen a veure entre les 4 i 12 h postingesta. La intoxicació per baladre genera arrítmies, vòmits, diarrea, depressió, hipersalivació, extremitats fredes, hipotensió, mucoses pàl·lides, tremolors i disfunció renal [6,7].

Diagnòstic

El diagnòstic es fa per una combinació de troballes clíniques i analítiques. L'anamnesi i l'examen clínic (síntomes, troballes electrocardiogràfiques i altres alteracions), així com la necròpsia en cas de mort, poden ajudar a arribar a un diagnòstic [4]. Les tècniques de laboratori per a detectar la intoxicació són poc específiques, ja que poden presentar reaccions creuades. El diagnòstic postmortem es basa en la troballa de la planta al contingut de l'estómac o rumen [6].

Tractament

En primera instància, està recomanat l'ús de carbó activat, compost que s'uneix a les toxines a l'estómac minimitzant així l'absorció dels compostos tò-

xics. El tractament simptomàtic consisteix en l'administració de fluids intravenosos i fàrmacs com l'atropina per a revertir la bradicàrdia, i l'atenolol o lidocaïna per a corregir les arrítmies [6].

El tractament específic consisteix en l'ús d'anticossos antidigoxina (dsFab). És el tractament d'elecció en humans, però el seu ús veterinari és limitat a causa del seu alt cost i la seva poca disponibilitat. Els anticossos antidigoxina s'uneixen a les molècules de glicòsids, sent eliminats posteriorment per via renal i revertint així l'efecte dels tòxics. Passats tan sols uns minuts des de l'administració dels anticossos, l'arrítmia desapareix i es normalitza el ritme cardíac [8].

Discussió

Com es pot observar a la Taula 1, la simptomatologia en tots els animals és similar. Els animals presenten símptomes gastrointestinals (vòmits, diarrees), arrítmies, debilitat i depressió, i en ocasions, símptomes neurològics com atàxia. Aquest quadre coincideix amb la simptomatologia típica produïda per la toxicosi per baladre, descrita per múltiples autors [6,7].

Taula 1. Recull de casos d'intoxicació per baladre en diverses espècies animals.

Autor i any	País	Nre. d'afectats	Espècie	Síntomes	Desenllaç
Pao-Franco et al., 2017	Estats Units	1	Gos	Vòmits, letargia, atàxia, taquicàrdia. Tractat amb anticossos antidigoxina.	Resolució del quadre
Galton et al., 2020	Estats Units	1	Gat	Vòmits, diarrea, letargia, taquicàrdia, taquipnea. Tractament amb anticossos antidigoxina.	Eutanàsia
Ceci et al., 2020	Itàlia	50	Vaca	Depressió, debilitat, anorèxia, hipogalàctia (menor producció de llet), absència de remugació. Tractament simptomàtic.	Mortalitat del 26%
Flores et al., 2020	Xile	52	Cabra	Debilitat, apatia, agalàctia (absència de producció de llet), anorèxia, taquicàrdia. No s'esmenta si s'administra o no tractament.	Mortalitat del 48%
Pugliese et al., 2024	Itàlia	4	Ànec	Taquipnea, hipersalivació, atàxia. No s'administra tractament (mort entre els 15 i els 90 minuts).	Mortalitat del 100%

Responsabilitat i precaució amb les plantes



A la Taula 1, es descriu el cas d'un gos que va ser tractat de forma exitosa amb anticossos antidigoxina. En humans, s'ha demostrat que l'ús d'anticossos antidigoxina és segur i es considera eficaç (un 80-90% dels afectats per arrítmies responen al tractament). No obstant això, aquest fàrmac té un preu elevat, i la dosi recomanada encara no està estipulada. L'exemple que apareix a la Taula 1 va ser el primer cas documentat d'un gos intoxicat per baladre tractat amb aquest antídoto [8].

En el cas del gat afectat (Taula 1), els propietaris van portar l'animal a la clínica 24 h després de l'inici de la simptomatologia. Després d'instaurar un tractament simptomàtic i en veure que l'animal no mostrava una evolució favorable, es va decidir administrar anticossos antidigoxina, que van ser eficaços per a restablir la freqüència cardíaca normal. No obstant això, a l'electrocardiograma se seguien observant alteracions en el ritme cardíac. Finalment, en vista de l'evolució de l'animal, els propietaris del gat van decidir l'eutanàsia, i a la necròpsia es van observar extenses àrees de necrosi cardíaca. Es va concloure que el tractament amb anticossos antidigoxina podria haver resultat més beneficiós si s'hagués instaurat abans que el cor hagués patit una necrosi tan severa [5].

A la Taula 1 es descriu el cas d'una granja italiana on 50 vaques van patir una intoxicació per baladre. Posteriorment, el ramader va trobar fragments de fulles de baladre barrejades amb la ració de fenc. Al tractar-se de vaques lleteres, de les quals s'obté un producte destinat a consum humà, es va realitzar també una anàlisi de la llet i el formatge obtinguts, i es van mesurar quantitats d'oleandrina similars a les mesurades en sang. Aquest és el primer article que documenta la presència d'oleandrina en llet i formatge obtinguts de vaques intoxicades. Aquesta troballa és molt rellevant, ja que posa de manifest que el baladre constitueix un potencial perill per a la salut pública, perquè posa en risc la salut dels consumidors, alhora que perjudica econòmicament als ramaders, ja que han de descartar la llet contaminada. [5]. Les quantitats tòxiques en humans no es coneixen amb exactitud [6], per això en aquest cas resulta imprescindible assegurar que la llet no contingui oleandrina per a protegir la salut dels consumidors.

Un altre exemple d'intoxicació per *Nerium oleander* és el cas produït en una granja de cabres a Xile, l'any 2020 (Taula 1). Un total de 52 cabres

van ser afectades a causa de l'administració accidental de baladre entre el farratge, ja que el responsable de l'alimentació dels animals desconeixia la toxicitat de la planta [9]. Aquest fet recalca la importància de conèixer les plantes i el seu potencial perill, per a evitar exposar a riscos als animals.

Per últim, cal esmentar que no només els mamífers poden patir intoxicacions per *Nerium oleander*. A la Taula 1 es descriu el cas d'uns ànecs que es van intoxicar després d'haver ingerit baladre mesclat amb altres restes de poda [10].

Conclusions

Els símptomes de la toxicosi per baladre són els mateixos en totes les espècies: vòmits, arrítmies i debilitat constitueixen el quadre més freqüent. Els animals de granja sovint s'intoxiquen pel desconeixement dels grangers, que incorporen parts de la planta a la ració de farratge sense saber el perill que això implica. Per a evitar que els animals corrin aquests riscos, és important que els cuidadors coneguin les plantes presents a les granges i a les pastures (o als jardins en cas dels animals de companyia).

Generalment, als animals afectats, se'ls administra tractament simptomàtic i de suport. En animals de companyia, el tractament amb anticossos antidigoxina ha resultat ser beneficiós, però el seu elevat preu resulta un factor limitant per al seu ús.

Flors de baladre (*Nerium oleander*). Fotografia: Francesc Caralt.



Judith Gómez Gamero. La meua passió pels animals i el meu interès per la medicina em va portar a estudiar veterinària a la Universitat Autònoma de Barcelona. Durant el meu últim curs de carrera vaig desenvolupar el meu treball de fi de grau sobre la toxicitat del baladre en animals, incloent diverses espècies, a causa de la meua curiositat per totes elles.

BIBLIOGRAFIA

1. Swirski, A. L., Pearl, D. L., Berke, O., & O'Sullivan, T. L. (2020). Companion animal exposures to potentially poisonous substances reported to a national poison control center in the United States in 2005 through 2014. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 257(5), 517-530. Recuperat el 11/03/24 de <https://doi.org/10.2460/javma.257.5.517>
2. Caloni, F., Cortinovis, C., Rivolta, M., Alonge, S., & Davanzo, F. (2013). Plant poisoning in domestic animals: Epidemiological data from an Italian survey (2000-2011). *Veterinary Record*, 172(22), 580. Recuperat el 11/03/24 de <https://doi.org/10.1136/vr.101225>
3. Boada, M. & Romanillos, T. (1999). *Les plantes tòxiques de Catalunya* (Primera edició). Editorial Pòrtic. Recuperat el 03/05/24.
4. Galton, A. F., Granfone, M. C., & Caldwell, D. J. (2020). Digoxin-specific antibody fragments for the treatment of suspected *Nerium oleander* toxicosis in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, 6(2). Recuperat el 27/12/23 de <https://doi.org/10.1177/2055116920969599>.
5. 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). Recuperat el 25/10/23 de <https://doi.org/10.3390/toxins12080471>
6. Bruneton, J. (2001). *Plantas tóxicas. Vegetales peligrosos para el hombre y los animales* (Primera edició). Editorial Acribia. Recuperat el 10/10/23.
7. Aguiar, C., & Quintas, H. (2022). *Plantas tóxicas para rumiantes* (Segona edició). Publicações Ciência & Vida. Recuperat el 10/10/23.
8. Pao-Franco, A., Hammond, T. N., Weatherston, L. K., DeClementi, C., & Forney, S. D. (2017). Successful use of digoxin-specific immune Fab in the treatment of severe *Nerium oleander* toxicosis in a dog. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 27(5), 596-604. Recuperat el 25/10/23 de <https://doi.org/10.1111/vec.12634>
9. Flores Olivares, C. A., Moraga Muñoz, C. A., López Eldredge, F., Pinto Morales, J. I., Navarrete Figueroa, L. A., Rodríguez Latorre, C. A., Peña Meza, R. J. de M., & Sam Rodríguez, S. (2020). Accidental Poisoning with *Nerium oleander* in Goat dairy in the Santiago Metropolitan Region in Chile. *Revista de Medicina Veterinaria*, 1(39), 43-48. Recuperat el 25/10/23 de <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss39.4>
10. Pugliese, N., Tinelli, A., Crescenzo, G., Nieddu, M., Baralla, E., Schiavone, A., Zizzo, N., Samarelli, R., Dessì, F., Circella, E., Zizzadoro, C., Saleh, M. S., & Camarda, A. (2024). Poisoning by *Nerium oleander* L. in Franconia Geese. *Animals*, 14(4). Recuperat el 15/05/24 de <https://doi.org/10.3390/ani14040612>