
Tratamiento homeopático en dos caninos intoxicados con el veneno de *Bufo* y con organofosforados

Homeopathic treatment in two canines intoxicated by *Bufo* toxins and organophosphates

Sonia Serrato Orduz, M.V. Z.

Unidad Integral Veterinaria, Univet. Carrera 11 N.º 8-02, Barrio Restrepo, Valle del Cauca, Colombia.

sonite79@hotmail.com

Resumen

Las intoxicaciones de pequeños animales son frecuentes en la práctica veterinaria, y algunos casos tratados con alopátia no obtienen buenos resultados. El presente estudio describe dos tratamientos homeopáticos con *Nux vomica* en dos intoxicaciones diferentes: una por toxinas de bufo y otra por organofosforados. Se aplicaron terapias alternativas como la homeopatía, a caninos intoxicados con el veneno de bufo y por organofosforados, estableciendo tratamientos cortos, seguros y menos nocivos para los pacientes. Los caninos fueron admitidos en la Clínica Veterinaria Univet y sometidos a una valoración clínica, repertorización de los síntomas y tratamiento (fluidoterapia y medicación homeopática con *Nux vomica*). Los pacientes se recuperaron satisfactoriamente y fueron dados de alta.

Palabras clave: convulsiones, medicina alternativa, mioclonos, *Nux vomica*.

Abstract

The poisoning of small animals is common in veterinary practice, and some cases that are treated with allopathy do not always obtain good results. The present study describes two homeopathic treatments with *Nux vomica* in two different poisonings: one by *Bufo* toxins and other by organophosphates; Alternative therapies such as homeopathy were applied to canines intoxicated with *Bufo* toxins and organophosphates, where short, secure and harmless treatments were applied to the patients. The canines were brought to the veterinary clinic Univet and subjected to a clinical evaluation, establishing the symptoms and treatment (fluid therapy and homeopathic medication with *Nux vomica*). The patients recovered satisfactorily and they were discharged.

Keywords: convulsions, alternative medicine, mioclonos, *Nux vomica*.

Introducción

La homeopatía es una ciencia natural científica y holística que promueve la conservación y recuperación de la salud basada en el principio de la semejanza y otras leyes naturales, como es señalado por Hahnemann (1810) en el *órganon*⁴ del arte de curar.

Para la homeopatía, la enfermedad se define como el desequilibrio de la energía vital. En el caso de las toxicosis, el desequilibrio compromete la vida de los pacientes, y es necesaria la restauración de dicha energía equilibrándola y logrando así la curación total y no parcial de los síntomas.

El género *Bufo* se encuentra distribuido por todo el mundo, aunque es más abundante en áreas de clima tropical y húmedo, y existen más de 200 especies de *Bufo* en todo el mundo (Godoy *et al.*, 2005). Los sapos poseen glándulas mucosas distribuidas por la piel, que secretan moco en defensa de los depredadores (Gwaltney-Bran *et al.*, 2007). Estas secreciones tóxicas (de aspecto acuoso y blanquecino) irritante para los depredadores, se producen en las glándulas granulares de la cabeza, hombros y zonas dorsolaterales de la piel, además de la glándulas parótidas (en el caso de los sapos más tóxicos) (Godoy *et al.*, 2005). Cuando los perros aprehenden a los sapos provocan la compresión de las glándulas, causando la secreción del veneno el cual entra en contacto directo con la mucosa oral, sitio donde se absorben las toxinas y posteriormente a la mucosa gástrica.

Las secreciones de los sapos contienen numerosas sustancias tóxicas: budiolenos, bufoteninas, bufotoxinas, catecolamina (adrenalina y noradrenalina) y esteroides no cardíacos (Zelnik, 1965). *Bufodienoles-Bufofagins*. Son sustancias esteroides cardioactivas sintetizadas por las glándulas parótida a partir del colesterol, con acción semejante a los digitálicos. Estos glucósidos cardíacos poseen un núcleo esteroide, con un anillo lactona en su carbono 17, esencial para su actividad selectiva sobre el corazón. En el carbono 3, se producen los enlaces glucosídicos que le dan las propiedades físicas de solubilidad y liposolubilidad, la potencia y unión a proteínas plasmáticas, eliminación y duración del efecto.

Bufotoxina. Es un componente que se forma como resultado de la unión del *bufofagins* con una molécula de arginina. Su acción se observa a nivel enzimático que inhibe la bomba de $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ATPasa de la de la

fibra del músculo cardíaco, y bloquea la actividad en los canales de Na^+ , eleva la concentración de Ca^{++} intracelular, que causa un aumento de la contracción del corazón y una reducción en la frecuencia cardíaca (Balzarz *et al.*, 1986; Brownlee *et al.*, 1990; Knowles, 1968; Oehme *et al.*, 1980; Palumbo *et al.*, 1975; Russell, 1979; Toledo, 1984; Zelnik, 1965). Los síntomas cardiovasculares, como arritmia, bloqueo sinusal, fibrilación, paro cardíaco, son los que predominan y pueden causar la muerte del animal si no recibe el tratamiento adecuado (Hoffman y Lefkowitz, 1991; Monti, 1994).

Bufoteninas. Son sustancias de acción semejante a la serotonina, químicamente son bases orgánicas que contienen un anillo indol, y tienen un efecto vasopresor.

Catecolaminas. Adrenalina: sustancia agonista del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) que actúa sobre los receptores N1, O1 y O2. Los N1 inducen una vasoconstricción en la piel y las vísceras y una vasodilatación en el músculo y el bronquio por acción sobre los O2. Por acción sobre los O1 producen un aumento en la contracción del corazón y en la frecuencia cardíaca. La Noradrenalina es una sustancia agonista del SNA que actúa sobre los receptores N1 y O1 con igual efecto que la adrenalina (Hoffman, 1991).

Colesterol, ergosterol y gamasistosterol. Este grupo de esteroides derivados no tendrían un papel importante en la acción tóxica del veneno. Los síntomas cardiovasculares, fibrilación, bloqueo sinusal, paro cardíaco son los que predominan y pueden causar la muerte del animal, si no recibe el tratamiento adecuado (Hoffman y Lefkowitz, 1991; Monti, 1994). El veneno de sapo es rápidamente absorbido por la mucosa bucal y produce numerosos síntomas como irritación de la mucosa oral, salivación, depresión, disnea, ataxia, arritmia, defecación, micción, dolor abdominal, convulsión, edema pulmonar, cianosis, muerte (Micuda, 1968; Otani *et al.*, 1969; Palumbo *et al.*, 1975).

Los organofosforados son compuestos liposolubles utilizadas como pesticidas (Ferrer, 1993). Debido a su alta liposolubilidad se depositan en tejidos ricos en grasas, como el pániculo adiposo y el tejido nervioso, desde donde pueden ser liberados nuevamente al torrente sanguíneo. Las toxicosis ocurren por exposición accidental, son inhibidores de la acetilcolinesterasa y penetran en el sistema nervioso central y lleva a una mayor toxicidad y a la necesidad de administración de antidotos (Yelamos, 1992). Tras la exposición a un compuesto organofosforado, este se une mediante su radical fosfórico en el lugar esterásico de la enzima

⁴ Es la obra principal del fundador de la homeopatía sobre el que se edifica la ciencia, que explica los fundamentos homeopáticos.

colinesterasa y produce inactivación de ella, con la consiguiente sobreestimulación colinérgica (Tafury, 1987). La vía de entrada al organismo puede ser digestiva, cutánea, respiratoria o parenteral (Ingelmo, 1985). El mecanismo de acción tiene cuatro efectos tóxicos: 1) inhiben la enzima colinesterasa y producen sobreestimulación colinérgica, la cual domina el cuadro clínico; 2) acción tóxica directa sobre distintos parénquimas; 3) disfunción de la placa neuromuscular postsináptica dando lugar al *síndrome intermedio* (Senanayaque, 1987); 4) inhibición de la enzima esterasa neurotóxica que produce neuropatía retardada. Las manifestaciones clínicas incluyen vomito, depresión, hipersalivación, temblores musculares, diarrea, ataxia, anorexia, hipertermia, disnea, convulsiones, debilidad y muerte.

De acuerdo con lo anterior, es importante dar a conocer otras terapéuticas en torno al tratamiento de los cuadros de intoxicaciones en la práctica veterinaria, ya que las intoxicaciones son una urgencia médica y, en la mayoría de los casos, hay un índice de mortalidad considerable, concretamente en los cuadros de intoxicación por toxinas de *Bufo*. Pese a que los cuadros de intoxicación por organofosforados tienen un índice de mortalidad menor, los tratamientos son costosos y se debe seguir medicando al paciente para desintoxicarlo.

Resultados y discusión

En el caso de intoxicación con bufotoxinas, los tratamientos alopáticos no ofrecen respuestas contundentes. Las referencias reportan administración de diferentes fármacos, como carbón activado vía oral, diazepam o barbitúricos, hidratación endovenosa, atropina o betagonistas, insulina, glucosa, bicarbonato de sodio y vitaminas del complejo B por administración endovenosa; todos estos fármacos intentan estabilizar a los pacientes, y, en algunos casos, estos no se restablecen, lo que trae como consecuencia su muerte (Tabla 1). Desde el punto de vista homeopático, lo que se pretende es estabilizar al paciente y encontrar el medicamento-remedio semejante, el que tenga más parecido con el cuadro observado.

Primer caso

Intoxicación aguda de un Beagle macho de 10 meses de edad que fue encontrado por sus dueños con un sapo (*Bufo*) en la boca.

Anamnésticos. Los propietarios encuentran que el perro estaba jugando con un sapo y que, una vez

tuvo contacto con el tóxico, ocasionó síntomas de vómito, diarrea pastosa, sialorrea y convulsiones.

1) *Examen físico.* Al examen se evidencia el episodio convulsivo con las siguientes características, periódicas y frecuentes (cada 15 minutos): taquicardia (150 latidos por minuto) y taquipnea (100 respiraciones por minuto), temperatura 39 °C, peso 13 kg, sialorrea y mucosas congestionadas.

2) *Plan diagnóstico.* Es evidente que por los anamnésticos y los signos clínicos se trata de una intoxicación con el veneno del *Bufo*.

3) *Plan terapéutico.* Se procede a la ejecución del repertorio del cuadro convulsivo que es el más característico y el que compromete la vida del paciente. (Debo anotar que el repertorio⁵ es solo una herramienta, mientras que el terapeuta es quien toma la decisión de medicación, en potencia, escala y frecuencia).

a) Se modulan los signos vistos durante el episodio convulsivo de la siguiente manera: las convulsiones inician en la cabeza, con aura, bruxismo, sialorrea, pérdida de la conciencia, convulsiones tónico-clónicas, opistótono, sueño después del ataque, queda exhausto después de la convulsión, se recupera y camina normal.

b) Se introducen los síntomas en el *software* del repertorio minoti 2009 buscando por capítulos los síntomas correspondientes.

c) Se procede al análisis de los medicamentos con síntomas de mayor puntaje⁶: el que obtuvo totalidad sintomática y el conocimiento de la materia médica. Se llega a la elección del medicamento que, en este caso, es Nux vomica 200 C (Tabla 2), que es una nuez obtenida del reino vegetal y contiene tres alcaloides: estricnina, brucina e igasurina, que se usa para los síntomas más conocidos y frecuentes de la mayoría de las enfermedades (Lathoud, 1965). La potencia seleccionada es la 200 centesimal (C). Las escalas están dadas por el proceso de dinamización⁷ que permite dar fuerza al medicamento homeopático diluyendo la sustancia original y administrando energía cinética al recipiente con golpes secos y fuertes (sucusión) y, por medio de la trituración, en el caso de sustancias sólidas, a fin de que se manifieste su potencialidad terapéutica. Existen tres

5 Recopilación ordenada y sistémica de síntomas con los medicamentos correspondientes a cada uno de ellos, clasificados alfabética y numéricamente para facilitar individualización del paciente y el medicamento (Díaz, 2005).

6 Hacen referencia al número que tienen al lado del síntoma dentro de la materia médica.

7 Proceso que permite dar fuerza al medicamento homeopático por medio de la trituración sucusión a un mismo ritmo.

escalas: la decimal, centesimal, cincuentamilecimal. La elegida, en este caso, es la centesimal, ya que la energía vital del paciente era alta en su momento, porque después de cada episodio quedaba *normal* y seguía como si no pasara nada hasta la siguiente convulsión, tolerando así una potencia alta.

En este caso, se pone una gota o parte de peso de la tintura madre⁸ en 100 gotas de vehículo, y que, en este caso, está potenciado 200 veces ajustándose al cuadro sintomatológico dándole la fuerza necesaria al remedio para que, a su vez, logre estabilizar el desequilibrio energético por el cual estaba pasando el paciente. Este es hidratado vía endovenosa con lactato de ringer (20 ml/min en equipo de macrogoteo) y, con la ayuda de un repertorio (*software* minoti 2009), se busca el medicamento más similar al cuadro observado.

El medicamento homeopático de elección fue de nuevo Nux vomica 200 C, tres gotas vía oral entre convulsiones, previa succusión. Las convulsiones se fueron espaciando con el pasar del tiempo y la administración oral del medicamento. Inicialmente, convulsionó a las dos horas de la primera administración, luego a las cuatro horas y posteriormente siguió con convulsiones periódicas cada 12 horas durante dos días, y luego no volvió a convulsionar, momento en el cual se retira la medicación.

Se realizan controles periódicos cada seis meses que consisten en un examen clínico completo, teniendo en cuenta constantes fisiológicas, como peso, dieta, apetito, consistencia de la materia fecal y un examen físico por sistemas, que se centró en el sistema neurológico, analizando reflejos, nivel de conciencia y propiocepción. Hasta la fecha los resultados del examen médico-clínico son normales.

Síntomas buscados con el lenguaje repertorial:

1. Generalidades convulsivos movimientos.
2. Generalidades comenzando en cara.
3. Generalidades convulsiones y espasmos.
4. Generalidades convulsiones y espasmos alternando con inconsciencia.
5. Generalidades convulsiones y espasmos alternando con rigidez.
6. Generalidades calor febril después.

7. Generalidades clónicas alternando con tónicas.
8. Generalidades convulsiones y espasmos niños en general.
9. Generalidades convulsiones y espasmos epilépticas.
10. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque.
11. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque con espuma por la boca.
12. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque extremidades contraídas y extendidas.
13. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque con inconsciencia.
14. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque respiración rápida.
15. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque respiración sonora.
16. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque salivación excesiva sialorrea.
17. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque somnolencia profunda.
18. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque sueño después de un ataque.
19. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque cabeza tirada hacia atrás.
20. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque castaño de dientes.
21. Generalidades epilépticas síntomas durante un ataque gran inquietud

Los síntomas tenidos en cuenta en este repertorio son los síntomas que comprometen la vida inminente del paciente: los digestivos, como el vómito y la diarrea, fueron expresados por los propietarios en los anamnésticos antes de su primera convulsión, así que se centró en la modalización de las convulsiones; sin embargo, Nux vómica es uno de los grandes medicamentos de la materia médica⁹, que contiene, dentro de sus efectos, los signos digestivos como los mencionados.

⁸ Extractos curativos hechos a partir de estos en una solución de alcohol y agua.

⁹ Libro que recopila los síntomas por capítulos con una numeración que va de 1 a 4 dependiendo del autor.

Tabla 1. Tratamiento alopático frente al tratamiento homeopático aplicado en el caso de la intoxicación con bufotoxinas

Tratamiento alopático	Tratamiento homeopático
Lavar con abundante agua	Hidratación endovenosa
Administración oral de carbón activado, multidosis	Administración oral de medicamento homeopático
En convulsiones: diazepam o barbitúricos	Nux vomica 200
Hidratación endovenosa	
En bradicardia: atropina	
En taquicardia: betagonistas	
En hipercalemia: insulina, glucosa, bicarbonato de sodio	
Hepatoprotector: administración de vitaminas del complejo B intravenoso	

Tabla 2. Repertorio de intoxicación por toxinas de *Bufo* (cuadro del repertorio minoti 2009)

Medicamento	Punt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
NUX-V	8/18	2		3				1	2	2		3							3	2		
CIC	8/17	3		3					2	2		2	1	3						1		
STRAM	8/15	3		3				1	3	2	1	1								1		
OP	7/18	3		3					3	2		2						2	3			
HYOS	7/16	3		3					2	3		2						1	2			
CUPR	7/15	3		3					2	3		2							1			1
BELL	7/14	3		3				1	3	2		1										1
IGN	7/13	3		2				2	2	2		1								1		



Figura 1. Opisthótono en convulsión



Figura 2. Sialorrea en convulsión

(Fuente: fotografías archivo Clínica Univet)

Segundo caso

Una canina mestiza de Shar Pei de edad 5 años expuesta a organofosforados.

1) *Anamnésticos*. Los propietarios reportan decaimiento, temblores, vómito y diarrea.

2) *Examen clínico*. Al examen clínico se evidencian mioclonos, diarrea pastosa de coloración rojiza, vómito, estado de conciencia alerta, temperatura 38,5 °C, peso 18 kg, frecuencia cardíaca y respiratoria dentro de los valores normales.

3) *Plan diagnóstico*. Por la sintomatología, se sugiere envenenamiento con organofosforados.

4) *Plan terapéutico*. Se procede a la canalización de la vena cefálica aplicando hidratación endovenosa a razón de 50 ml/min con equipo de macrogoteo, posteriormente se reportan los síntomas de la paciente, con el método expresado en el anterior caso, pero introduciendo en el *software* los síntomas de este paciente. Luego se analizan los medicamentos obtenidos con mayor puntaje, totalidad sintomática y conocimiento de materia médica para contemplar la opción más idónea, la cual fue nuevamente Nux vomica 200 C (Tabla 3). Se administraron cinco gotas de este medicamento vía oral cada 15 min previa sucusión. A las dos horas de administrar la primera toma de remedio, se logra la recuperación total de

la paciente, y los síntomas habían desaparecido. Se efectuaron controles semanales durante tres meses que consistieron en una evaluación clínica detallada tomando constantes fisiológicas, pesaje y descripción por parte de la propietaria en relación con el ánimo, dieta y materia fecal. Dado que los mioclonos desaparecieron, los controles fueron programados cada seis meses, periodo en el cual el paciente se recupero totalmente.

Se debe anotar que no hay fórmulas estructurales para lograr llegar al medicamento indicado, sino que se requieren de varias herramientas, tales como el conocimiento previo de la materia médica, la filosofía homeopática, la intuición y el repertorio por usar. Estas fórmulas son las que le permiten al médico veterinario llegar al medicamento indicado para cada caso individual.

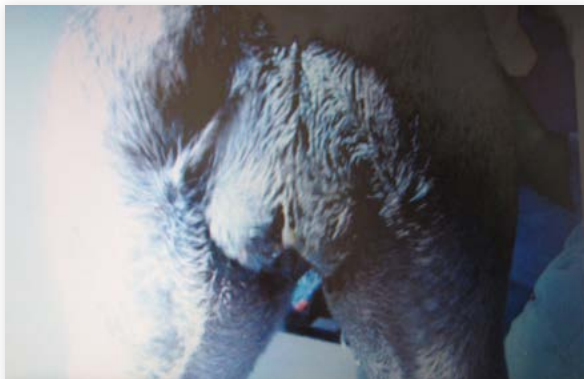


Figura 3. Cuadro de diarrea



Figura 4. Medicación con Nux vomica 200 C

(Fuente: fotografías archivo Clínica Univet)

Síntomas buscados con el lenguaje repertorial

1. Boca sialorrea general.
2. Recto ano perineo diarrea en general.
3. Materia fecal mucosa en general.
4. Materia fecal mucosa fétida.
5. Materia fecal mucosa marrón.
6. Materia fecal mucosa sanguinolenta.
7. Mentales inquietud nerviosa en general.
8. Generalidades violentos síntomas.
9. Generalidades estremecimiento tónico en general fasciculaciones.

Tabla 3. Repertorio de intoxicación por organofosforados (repertorio minoti 2009)

Medicamento	Punt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NUX-V	9/23	3	2	3		2	3	2	3	2	3
ARS	9/21	1	3	2		3	2	3	2	2	3
SULPH	9/20	2	3	3	1		2	3	1	2	3
LACH	9/16	2	2	1	1		2	2	2	2	2
MERC	8/20	3	3	3			3	3	1	2	2
MERC-C	8/19	3	3	3	1		3	2		2	2
IOD	8/18	3	3	2			2	2	1	3	2
BELL	8/17	2	2	2			1	3	3	2	2

La atención con alopátia médica de estos cuadros de intoxicaciones son necesarias numerosas clases de fármacos a continuación presento un cuadro resumen de los medicamentos más usados frecuentemente con alopátia vs homeopátia (Tabla 4).

Tabla 4. Tratamiento alopático frente a tratamiento homeopático aplicado en el caso de la intoxicación con organofosforados

Tratamiento alopático	Tratamiento homeopático
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar piel, si la exposición es tópica 2. Lavado gástrico, administración de carbón activado 3. Hidratación endovenosa 4. Atropina 0,2 mg/kg, vía iv u 0,2 mg/kg, vía sc cada 6 -8 h 5. Pralidoxima 20 mg/kg/12h,im 6. Convulsiones: diazepam, fenobarbital iv a efecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hidratación endovenosa 2. Administración oral de medicamento homeopático Nux vomica 200

Conclusiones

La homeopatía como ciencia ofrece alternativas de tratamientos exitosos en las intoxicaciones ocasionadas por exposición al tóxico de sapo (*Bufo*).

La homeopatía ofrece respuestas rápidas, seguras, en los casos de intoxicación por organofosforados.

No se necesitan posteriores tratamientos de recuperación, ya que se restablece por completo la salud de los individuos.

Al establecer tratamientos cortos, seguros y menos nocivos para los pacientes, estamos haciendo una medicina que perdurará en el espacio-tiempo de estos.

Agradecimientos

A Univet Unidad Integral Veterinaria, por financiar mis estudios en homeopatía, al doctor Álvaro Andrés Londoño Caicedo, al doctor Luis Fernando Vargas y a la doctora María del Pilar Serrato, quien con su entusiasmo, colaboración y apoyo ha hecho posible la realización de tratamientos exitosos con homeopatía.

Referencias

- Balzarz, T., Hanig, J.P., Herman, E.H. Toxic responses of the cardiovascular system. In: Casarett, J., Doull, J. Toxicology: The basic science of poisons. Third edition. New York: MacMillan; 1986. pp. 387-441.
- Birchard, J., Sherding, R., 1996. Sección 10. En: Manual clínico de pequeñas especies. 1ª ed. México, pp. 1362-1363.
- Bongard, F., Sue, D., 2002. Poisoning and ingestions in: Current critical care diagnosis and treatment. Second ed. McGraw-Hill, pp. 863-864.
- Brownlee, A.A., Johnson, P., Mills, I.H., 1990. Actions of bufalin and cinobufalin two bufadienolides respectively more active and less active than, ouabain binding and rb uptake by human erythrocytes. Clinical Science 78, 169-174.
- Ferrer, A., Martínez, J. Insecticidas. En: Marruecos, L., Nogué, S., Nolla, J, editores. Toxicología clínica. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica; 1993. pp. 233-252.
- Fundación Instituto Colombiano de Homeopatía Luis G. Páez, 2005. Doctrina homeopática. 1ª ed. Bogotá: Comité de Publicaciones de la Fundación Instituto Colombiano de Homeopatía Luis G. Páez, p. 12, 13, 203.
- Godoy, L., Ortiz, L., Teibler, P., Acosta, O., 2005. Toxicidad de la secreción de glándulas parótidas en sapo. Corrientes (Argentina): Universidad Nacional del Nordeste-Comunicaciones Científicas y Tecnológicas.
- Gwaltney-Bran, S. M., Dunayer, E. K., Youssef, H.Y. Terrestrial zootoxins. En: Gupta, R. C., directores. Veterinary Toxicology. Basic and Clinical Principles. New York: Elsevier; 2007. pp. 797-799.
- Hahnemann, S. (trad. Riveros, N.), 2002. Doctrina homeopática. El órgano del arte de curar, 6ª ed. Bogotá: pp. 13, 30, 31.
- Hoffman, W. E., Lefkowitz, R. J., 1991. Catecolamina e drogas simpatomiméticas. En: Goodman, L. S., Gilman, A. As bases farmacológicas da terapêutica, 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp. 123-144.
- Ingelmo, F. J., Moyano, R. M., 1985. Toxicología de los compuestos organofosforados. Salud y Trabajo 52, 20-36.
- Knowles, R.P., 1968. Toad poisoning dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association 153.
- Lathoud, J.A., 1975. Materia médica homeopática. 1ª ed. Buenos Aires: Albatros, pp. 625-636.
- Micuda, J., 1968. Toad poisoning. In: Hoskins, H. P. Canine Medicine. Santa Barbara: American Veterinary Publications, pp. 260-261.
- Miranda, I.M., 1990. Principais lagartos, anfíbios e animais aquáticos de interesse químico. In: Soerensen B. Animais peçonhentos. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, pp. 85-86.
- Monti, R., Cardello, L., 1994. Bioquímica do Veneno de Anfíbios. In: Barraviera B., editor. Venenos Animais: uma vista integrada. Rio de Janeiro: EPUC, pp. 225-232.
- Oehme, F.W., Brown, J.F., Fowler, M.E., 1980. Toxins of animal origin. In: Casarett, L. J., Doull, J. Toxicology: The basic science of poisons. 2. ed. New York: MacMillan, p. 557-577.
- Otani, A., Palumbo, N.E., Read, G., 1969. Pharmacodynamics and treatment of mammals poisoned by bufo marinus toxin. American Journal of Veterinary Research 167, 1000-1005.
- Palumbo, N.E., Perry, S.F., Read, G., 1975. Experimental induction and treatment of toad poisoning in the dogs. Journal of the American Veterinary Medical Association 167, 1000-5.
- Richard, N., Couto, G., 2010. Convulsiones. En: Medicina interna de pequeños animales. Barcelona: ed. Elsevier, St. Louis, pp. 1038-1041.
- Russell, F. E., 1979. Toad Poisoning. In: H. P. Canine medicine. 4 ed. Santa Barbara: American Veterinary publications Incorporation, 1-183-5.
- Senanayake, N., 1987. Karalliedde, Neurotoxic effects of organophosphorus 11. insecticides. An intermediate syndrome. New England Journal of Medicine 316, 761-763.
- Tafari, J, Roberts, J. 1987. Organophosphate poisoning. Annals of Emergency Medicine 16, 193-202.
- Tierney, L., Macphee, S., Papadakis, M., 2004. Poisoning. In: Current Medical Diagnosis and Treatment. Forty- third ed. McGraw-Hill, p. 1570, 1571.
- Toledo, R. C., 1984. Breve apreciación sobre a secreção cutânea dos anfíbios. Ciec Cult 38, 279-284.
- Merck y Co. Inc., 1991. Toxicología. En: El Manual Merck de Veterinaria. Cuarta ed. Milanesat, Barcelona: Océano, pp. 1919-1924, 1992, 1993.
- Wadia, R.S., Sadagopan, C., Amin, R.B., Sardesai, H.V., 1974. Neurological manifestations of organophosphorous insecticide poisoning. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 37, 841-847.
- Wingfield, W., 1999. Toxicología. En: Secretos de la medicina de urgencias en veterinaria. 1ª ed. México: McGraw-Hill, pp. 451-454, 460-463.
- Yélamos, F., Díez, F., Martín, J., Blanco, J., García, M., Peña, J., 1992. Intoxicaciones agudas por insecticidas organofosforados en la provincia de Almería. Estudio de 187 casos. Medicina Clínica (Barc) 98, 681-684.
- Zelnik, R., 1965. A natureza química do veneno de sapo. C Cult Sao Paulo 17, 10-14.