

# Accidente ofídico en un perro (*Canis familiaris*) y su tratamiento en Michelena, Táchira, Venezuela: reporte de caso

Milena Virginia Castro Varela<sup>1</sup> / Roy D. Meléndez Meléndez<sup>2</sup>

## Resumen

Se presenta el caso de un accidente ofídico causado por una serpiente *Bothrops sp.* a un perro mestizo adulto, accidente que ocurrió en una clínica veterinaria en la ciudad de Michelena, estado Táchira, Venezuela. El veneno inoculado por la mordedura causó hemorragias, dolor, inflamación, edema, sangramiento, letargo y necrosis de músculos y tejidos en la pierna posterior izquierda del perro desde el metatarso hasta la región lumbosacra. Con la urgencia del caso, se inició tratamiento con lavado y limpieza de la zona de la herida, hidratación endovenosa, inyección de una dosis de suero antiofídico polivalente hasta completar 5 dosis, control de las hemorragias con inyecciones de vitamina K, prevención de reacciones anafilácticas con dexametasona e inyecciones de antibióticos para prevenir infecciones bacterianas. La acción sinérgica de estos tratamientos evitaron la muerte del canino; no obstante, el veneno de serpientes *Bothrops sp.* tiene enzimas y proteínas específicas que causaron acción inflamatoria, proteolítica y necrosis en la musculatura y otros tejidos. En Venezuela, los casos de mordeduras por serpientes en humanos son elevados: entre 1996 y 2004, se diagnosticaron 53.792 casos de accidentes ofídicos; aunque no hay data disponible de estos accidentes en perros y gatos, se estima que son frecuentes. Táchira, estado venezolano en la cordillera andina, fronterizo con el departamento Norte de Santander de Colombia, es el estado andino con mayor incidencia de casos de mordedura de serpientes en humanos y en animales de compañía como el descrito en este reporte de caso.

1 Médico veterinario. Clínica Veterinaria "Mis Cachorros" de Michelena, estado Táchira (Venezuela).

✉ castrm326@gmail.com

2 Médico veterinario y profesor titular jubilado del Decanato de Ciencias Veterinarias (DCV) de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) en Barquisimeto, estado Lara (Venezuela).

✉ empleomatic@gmail.com.

DOI <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss50.5399>

**Palabras clave:** mordedura serpiente; perro; *Bothrops*; tratamiento.

## Ophidic accident in a dog (*Canis familiaris*) and its treatment in Michelena, Tachira State, Venezuela: Case Report

## Abstract

We report the case of an ophidian accident caused by a *Bothrops sp.* snake to an adult mixed breed dog, an accident that occurred in a veterinary clinic in the city of Michelena, Táchira state, Venezuela. The venom inoculated by the bite caused hemorrhages, pain, inflammation, edema, bleeding, lethargy, and necrosis of muscles and tissues in the dog's left hind leg from the metatarsus to the lumbosacral region. With the urgency of the case, treatment started with washing and cleaning the wound area, intravenous hydration, injections of one daily dose of polyvalent antivenom with a total of 5 doses, control of hemorrhages with vitamin K injections, prevention of anaphylactic reactions with dexamethasone, and

**Cómo citar este artículo:** Castro Varela MV, Meléndez Meléndez RD. Accidente ofídico en un perro (*Canis familiaris*) y su tratamiento en Michelena, Táchira, Venezuela: reporte de caso. Rev Med Vet. 2025;(50): E5399. <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss50.5399>



avoiding possible bacterial infections with antibiotics; The combined action of these treatments prevented the death of the dog, nonetheless that the venom of *Bothrops sp.* snakes has specific enzymes and proteins that caused inflammatory, proteolytic action, and necrosis of the muscles and other tissues. In Venezuela, the cases of snake bites in humans are high. Between 1996 and 2004, 53 792 cases of snakebite accidents were diagnosed. There is no data available on these accidents in dogs and cats, but it is estimated that they are also frequent events. Táchira, a Venezuelan state in the Andean mountain range, bordering the Santander del Norte department of Colombia, is the Andean state with the highest incidence of snakebite cases in humans and pets, such as the one described in this case report.

**Keywords:** Snakebites; dog; *Bothrops*; treatment.

## INTRODUCCIÓN

Las mordeduras por serpientes venenosas de la familia Viperidae son frecuentes en humanos y en animales de compañía, como perros y gatos, y son accidentes de alto riesgo que requieren diagnósticos y tratamientos con urgencia. Estos accidentes ofídicos ocurren con regularidad en zonas rurales y en comunidades pobres de países subdesarrollados (1), aunque también en países como Australia se han reportado casos de ofidismo en zonas rurales con un promedio de 6 200 casos cada año (2). Brasil es un país donde las mordeduras por serpientes en humanos tienen alta incidencia, con un promedio de 23 000 casos cada año. La casuística es mayor en la región de Cuaibá, capital del estado de Matto Grosso, donde el 81 % de los casos de ofidismo los causaron serpientes del género *Bothrops sp.* (“jararaca” en portugués) y el 4 % por *Crotalus sp.* (3, 4, 5). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año ocurren en el mundo 2 500 000 casos de humanos mordidos por serpientes, de los cuales 125 000 mueren, principalmente, fallas renales y en otros órganos (6). En el país isla Sri Lanka, se realizó un estudio para determinar la incidencia de ofidismo en perros y se encontró que de 115 casos recibidos en el Hospital Veterinario de la Universidad de Peradeniya, 65 fueron causados por la serpiente Russell (*Daboia russelli*), 36 casos por cobras (*Naja naja*) y 14 casos por la víbora de nariz prominente (*Hypnale sp.*). El 58 % de los perros con mordeduras de estas serpientes tenían edades entre dos y ocho años, mientras que el 5 % de los casos ocurrieron en perros pequeños y cachorros (7).

Los perros son propensos a sufrir mordeduras de serpientes porque son muy curiosos, no tienen miedo a las serpientes e incluso las pueden atacar en autodefensa o bien defendiendo al humano que los acompaña (7). En los Estados Unidos de América (EE. UU.), se estima que ocurren 45 000 casos de accidentes ofídicos en humanos cada año, causados principalmente por serpientes del género *Crotalus sp.* (“diamondbacks” en inglés) y, en menor grado, por serpientes del género *Micruurus sp.* (“corales”), de los cuales unos 9 900 pacientes necesitaron hospitalización y atención médica urgente (8). A su vez, se estima que, en los EE. UU., al año ocurren 150 000 casos de ofidismo en perros y gatos (9). La susceptibilidad de especies de animales domésticos al veneno de *Bothrops sp.* Varía: en orden decreciente, son más susceptibles los equinos, luego ovinos, bovinos, cabras, perros, cerdos y, menos susceptibles, los felinos (10).

Venezuela está entre los países de Latinoamérica donde la incidencia de ofidismo en humanos es muy alta, así entre 1996 y 2004 se registraron 53 792 casos de mordeduras de serpientes con un promedio anual de 5 976 casos, datos registrados por la Dirección de Epidemiología y Análisis Estratégico del Ministerio de Salud y Desarrollo Social, con una mayor incidencia en el 2004 (con 7 486 casos) (11). El estado Zulia presentó la mayor incidencia con 5 975 casos, mientras que la región Centroccidental, conformada por los estados Lara, Portuguesa, Falcón y Yaracuy tuvieron la mayor morbilidad por mordeduras de serpientes donde del 70 % al 80 % de los casos fueron causados por serpientes del género

*Bothrops sp.* (11). La mediana de la tasa de incidencia de ofidismo, entre 1996 y 2004, para Venezuela fue de 21.46 casos por cada 100 000 habitantes (11). En relación con los estados de la cordillera andina, para el lapso de 1996 a 2004, la incidencia fue mayor en el estado Táchira (fronterizo con el departamento Norte de Santander de Colombia) con 3 438 casos, después Mérida con 2 780 casos de ofidismo y Trujillo con 1 794 casos (11).

La alta incidencia de casos de ofidismo en humanos y animales de compañía en Venezuela justifica un estudio detallado en las mascotas de la evolución clínica del ofidismo, de su tratamiento como casos de urgencia y de su seguimiento postratamiento de la salud del paciente. El objetivo central de este trabajo fue presentar un caso de mordedura de serpiente *Bothrops sp.* en un perro raza mestizo de Teckel con Poodle con descripción del caso clínico, su tratamiento y procedimientos médicos realizados que permitieron salvar su vida en una clínica privada de la ciudad de Michelena, estado Táchira, Venezuela.

## REPORTE DEL CASO

Adam, el perro de este caso de 10 años de edad, es un mestizo de Teckel con Poodle, con peso corporal de 11.230 Kg. Es paciente de la clínica veterinaria “Mis Cachorros”, ubicada en las afueras de la ciudad de Michelena, estado Táchira, donde una vez al año le prestan servicio de desparasitación, limpieza de oídos, corte de uñas, vacunaciones y limpieza dental. En esta ocasión, fue internado en la clínica por presentar una miasis facial, la cual fue tratada con crema matagusanos, cicatrizantes y complejo B, quedando hospitalizado por ocho días. La noche del último día Adam fue alojado en un sector interno de la casa/clínica, lugar donde fue atacado por una serpiente *Bothrops sp.*, causándole una mordedura en la zona del metatarso de la extremidad posterior izquierda (se observó en la pierna la lesión de los colmillos de la serpiente). Esta mordedura le causó, en corto tiempo, una fuerte inflamación de músculos y piel de esa extremidad y de la zona perianal; sus tejidos adquirieron un color oscuro o cianótico, luego necrosis parcial, dolor que le impedía caminar y hemorragias en el sitio de la mordedura (véase figura 1).

Figura 1. Localización de la mordedura y signos clínicos en el paciente canino



El paciente fue hospitalizado con urgencia el 30 de agosto del 2024, se le colocó un “Collar Isabelino”, se limpió y lavó la herida y se le tomaron muestras de sangre para exámenes hematológicos con los resultados siguientes: Hb: 14,70 g/dl, Hm: 49 %, Leucocitos: 22.500 x mm<sup>3</sup>, Plaquetas: 306.000 x mm<sup>3</sup>m Química sanguínea urea: 30,25 mg/dl, Creatinina: 0,97 mg/dl. y Proteínas totales: 4,86 g/dl. Fue hidratado con 50 mls de solución fisiológica glucosada cada día y, también por vía intravenosa (iv), se le inyectó lentamente 50 cc de la primera dosis de suero antiofídico polivalente (“Master Soro Plus” botrópico, anticrotálico y laquético de Laboratorios Dechra), el cual fue aplicado cada doce horas hasta completar cinco dosis del suero antiofídico. Para

controlar las hemorragias, se le inyectó, por vía intramuscular (IM) y cada doce horas, 1 cc de vitamina K hasta completar cuatro dosis. Desde el inicio del accidente y por cinco días, se le administró, cada 24 horas, 8 mgs de dexametasona, con el objetivo de prevenir un shock anafiláctico, y 11 mg de furosemida cada ocho horas y por cinco días. Como antibióticos, se usó ceftriaxona 2,3 cc IV cada doce horas por cinco días y metronidazole 55 cc cada 24 horas por cinco días. Finalmente, se le administró omeprazole cápsulas de 20 mgs y Diclovet 6 cc, por vía IM, cada 24 horas.

Se determinó al paciente los tiempos de coagulación, puesto que el conocer esta variable orienta para definir cuándo inyectarle suero antiofídico; para ello, se tomó como valor de referencia uno a tres segundos medido directo con una gota de sangre, la cual se mezcló en un portaobjetos para distinguir si se forma la coagulación. El primer tiempo de coagulación fue de diez minutos; el segundo, cuatro minutos. La tercera dosis de suero antiofídico se le aplicó al cuarto día post-mordedura; al día siguiente, se administró la cuarta dosis del suero antiofídico, esperando que, en doce horas, bajaría la inflamación en la extremidad. Al quinto día, se le inyectó la quinta dosis del suero antiofídico y no presentaba hemorragias en la herida, la cual fue también tratada con tres inyecciones IV de otra vitamina K (Ciclokpron). Finalmente, y para prevenir infecciones bacterianas, se le inyectó Septibron Forte (Lab Reevex) (dosis: 2 cc por cada 15 Kg PC) por vía IM y subcutánea. A nivel cutáneo, en la zona afectada, se le dieron diariamente lavados y masajes con infusión de flor de caléndula (*Calendula officinalis*) mezclada con vinagre de manzana (antinflamatorio), luego se aplicaba ungüento de bacitracina en esa zona necrótica por siete días.

La función digestiva mejoró cuando se le administró vía oral probióticos. Después de catorce días de tratamientos (véase tabla 1), Adam estaba bien, caminando, comiendo y se le dio de alta (véase figura 2).

Tabla 1. Resumen de los tratamientos administrados al paciente

Tratamientos	Dosis	Frecuencia	Vía inyección
Dexametasona	8 mg	c/24 horas por 5 días.	IM
Suero antiofídico	50 cc	c/12 horas por 5 días.	IV
Furosemida	11 mg.	c/12 horas por 5 días.	IV
Ceftriaxona	2,3 cc	c/12 horas por 5 días.	IV
Metronidazole	55 cc	c/24 horas por 5 días.	IV
Septibron Forte	2 cc	c/24 horas por 3 días.	IV y subcutáneo
Vitamina K	10 mg por c/cc	c/12 horas por 4 días.	IM
Ciclokpron	3 cc	c/12 horas por 3 días.	IV

Fuente: elaboración propia.

Nota. Intramuscular (IM) e Intravenoso (IV)

Figura 2. Estado de recuperación de la zona afectada



## DISCUSIÓN

Los accidentes ofídicos en Venezuela, y en otros países de Latinoamérica, están considerados como enfermedades desasistidas (“neglected diseases” en inglés) porque ocurren, generalmente en zonas rurales, a trabajadores

del campo y/o a sus animales domésticos, donde existe poca o ninguna asistencia médica inmediata. Con frecuencia, en esas zonas, no hay sueros antiofídicos polivalentes y su incidencia y prevalencia está subregistrada (13). En Brasil, el país del Neotrópico con mayor número de accidentes por mordeduras de serpientes en humanos y en animales domésticos son los ofidios causantes de estos accidentes, principalmente, del género *Bothrops sp.* y, en menor grado, serpientes de los géneros *Crotalus sp.* y *Micruurus sp.* (5, 14), de igual etiología para los accidentes ofídicos que ocurre en Venezuela (11), donde entre 1980 y 1990 se diagnosticaron 586 casos de muertes en humanos por mordeduras por estas serpientes (11) y, entre 1996 y 2004, se diagnosticaron 53 792 casos de accidentes ofídicos en Venezuela (11). Táchira, estado venezolano en la cordillera andina es fronterizo con el departamento Norte de Santander de Colombia y es el estado andino con mayor incidencia de casos de mordedura de serpientes en humanos y en animales de compañía (11). Este caso ocurrió en la ciudad de Michelena, un municipio del estado Táchira, sus coordenadas son 7°58' 14"N y 72°11' 26" O, con una altitud sobre el nivel de mar de 1.400 mts, una temperatura que oscila entre 17 a 24 grados y una población de 22 953 habitantes, donde predomina el bosque espinoso seco y en las zonas altas el bosque húmedo de montañas.

El canino en estudio estaba hospitalizado en la clínica veterinaria porque había sufrido una miasis facial, la cual fue curada en ocho días. Al momento de la mordedura, Adam estaba sano y sin inmunosupresión porque la piel es la primera línea de defensa contra bacterias (inmunidad innata) al poseer células dendríticas, macrófagos y queratocitos que la protegen. También participa la inmunoglobulina A, no como bactericida, sino con la función de unirse a moléculas del complemento por la vía alterna, neutralizando posibles bacterias y virus (15).

El diagnóstico de las serpientes que causan un accidente ofídico se basa principalmente en determinar los signos y síntomas que presenta el animal (16). De esta manera, si hay edema, inflamación, dolor, hemorragias y necrosis de los tejidos, la serpiente causante fue un *Bothrops sp.*, mientras que si los signos son acción neurotóxica, hemotóxica,

con alteración cardiovascular y dificultad para respirar el ofidio, fue un *Crotalus sp.* Esta información es muy importante porque no es frecuente que se capture la serpiente que atacó al animal, el acto de la mordedura rara vez es presenciado y existen pocos herpetólogos con experiencia en clasificar serpientes (17, 18, 19). En los casos de mordeduras efectuadas por *Bothrops* a caninos, los síntomas inmediatos son edema, dolor y hemorragias, causados porque el veneno de *Bothrops* posee metaloproteínas, hialorunidas y proteasas responsables del daño súbito vascular, inflamación sistémica y hemorragias en el sitio de la mordedura o incluso por vía nasal (20).

Se destaca en este trabajo como ventaja el pronto tratamiento sostenido y aplicado al canino: inyecciones de suero antiofídico polivalente, hidratación, control de las hemorragias con inyecciones de vitamina K, prevención de reacciones anafilácticas con inyecciones de dexametasona y combatir las posibles infecciones bacterianas con antibióticos evitaron la muerte del canino. No obstante, el veneno de serpientes *Bothrops sp.* tiene enzimas y proteínas específicas que causan acción inflamatoria y proteolítico en la musculatura y otros tejidos, acción anticoagulante y necrosis. La desventaja de estos tratamientos es la atención diaria del paciente hasta por una semana, la cual es difícil conseguir en Venezuela los medicamentos necesarios y que el dueño del perro tenga la capacidad económica para comprarlos. Un novedoso tratamiento reciente en Brasil para la necrosis de tejidos y hemorragias, causadas por las mordeduras de serpientes *Bothrops jararaca* en perros, consistió en aplicar a un paciente, con necrosis en cara y cuello, doce sesiones de Terapia Hiperbárica con Oxígeno (HBOT, por sus siglas en inglés), logrando a la quinta sesión el inicio de la epitelización y cicatrización de la zona necrótica y a la doceava sesión, cicatrización total (21).

Una amplia revisión de la literatura mostró que son pocas las publicaciones que incluyen en forma detallada las medicaciones aplicadas a los perros mordidos por serpientes, ya que los autores orientan sus publicaciones a la sintomatología de los perros y a estudios epidemiológicos de prevalencia o incidencia de los casos de ofidismo. La publicación de Dongseok *et al.* (2022) es de las pocas en describir la medicación utilizada en Corea del Sur

para tratar perros mordidos por serpientes del género *Gloydius sp.* (22): suero antiofídico, analgésicos, glucocorticoides, antibióticos, clorofeniramina, hidromorfina e hidroterapia, los cuales coinciden en un 75% con los tratamientos aplicados a Adam en este reporte de caso, incluso con el uso de corticoides en ambos casos (22). Finalmente, en una publicación reciente en la India se afirma que la mortalidad en perros mordidos por serpientes es mayor por factores como retraso en inyectarles el suero antiofídico y corticoides (en la actualidad, se prefieren estas drogas a los antihistamínicos para evitar un shock en el paciente mordido), limitaciones para transportar al perro de una zona rural a una clínica, la aplicación de remedios caseros y falta de acceso a médicos veterinarios (23).

## Conclusiones

Este reporte de caso es importante por dos razones: primero, describe detalladamente todos los medicamentos inyectados y los tratamientos tópicos que se aplicaron al perro luego de ser mordido por una *Bothrops sp.*, información que no se encontró detallada en otras publicaciones de Brasil, EE. UU. y Venezuela, en las cuales los autores se limitan a describir la clínica del caso, informar que se usó suero antiofídico y medicación general. Segundo, la descripción secuencial de los tratamientos aplicados al paciente es de gran utilidad para médicos veterinarios que a futuro enfrenten estos casos de ofidismo en animales domésticos.

Una técnica novedosa iniciada en California (EE. UU.) para determinar en un animal con accidente ofídico si el veneno le ha causado hemorragias por hipoaglutinación es la prueba de la tromboelastografía, la cual mide el tiempo de protombrina, el tiempo de tromboplastina y el conteo de plaquetas (12).

Los accidentes ofídicos en humanos y en animales ocurren en los cinco continentes, causados por serpientes venenosas de diversos géneros, principalmente de la familia Viperidae. La gravedad de la mordedura de serpientes depende del género de la serpiente, de la cantidad de veneno inoculado y de la zona anatómica donde ocurrió la mordedura. Venezuela es un país donde los accidentes

ofídicos tienen alta incidencia anual, recurrentes en zonas rurales; por estados, la incidencia es mayor en el estado Zulia, en estados de la región Centroccidental y en Táchira. Este reporte de caso describe el caso de un accidente ofídico en un perro adulto atacado por serpiente *Bothrops sp.* (mapanare), mientras estaba hospitalizado en una clínica veterinaria. El caso fue tratado con urgencia y celeridad, se le aplicó cinco dosis de suero antiofídico polivalente y otros medicamentos que permitieron salvar la vida del paciente canino.

## REFERENCIAS

1. Kallel H, Pujo JM, Dabor R. Antibiotic therapy and prophylaxis for snake-bitten patients, Editorial. Am J Trop Med Hyg. 2024;110(5):845-6. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.24-0033>
2. Mirtschin PJ, Masci P, Paton P, Kuchel DC. Snake bites recorded by Veterinary practice in Australia. Aust Vet J. 1998;76(3):1958. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1998.tb10128.x>
3. Lopes RL, Braga PV, Fernández Pelegrini N, Ferreira de Almeida ABP, Mendoça AJ, Strüssmann C. Acidentes botrópicos em caes. Act Sci Vet. 2019;47(Suppl 1):401-8.
4. Carvalho MA, Nogueira F. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. Cad. Saúde Pública. 1998;14(4):753-63. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1998000400017>
5. Michaelsen R, Pinto LAT, Siviero AS, Gerardi DG. Acidente ofídico em um cão - relato de caso. Rev Ciênc Agroveterinárias. 2013;13:57-8.
6. Rodríguez Sgrignalli L, Florido Mendes GE, Carlos CP, Burdmann EA. Acute kidney injury caused by *Bothrops* snake venom. Nephron Clin Pract. 2011;119(2):131-6. <https://doi.org/10.1159/000324228>
7. Adhikari RB, Dangolla A, Gawarammana IB, De Silva DDN, Premarathna AD, Silva ID. Epidemiology of snakebite in dogs in Sri Lanka. Toxicol Commun. 2018;2(1):107-12. <https://doi.org/10.1080/24734306.2018.1549804>
8. Anz AW, Scheweppe M, Halvorston J, Bushnell B, Sternberg M, Koman A. Management of venomous snakebite injury to the extremities. J Am Acad

- Orthop Surg. 2010;18(12):749-59. <https://doi.org/10.5435/00124635-201012000-00005>
9. Gillian LL, Brunker J. North American snake envenomation in the dog and cat. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2011;41(6):1239-59. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2011.08.008>
10. Blanco BS, Melo MM. Accidente botrópico. Cad. Tec. Vet. Zootec. 2014;75:1-17.
11. De Souza L, Bastouri-Carrasco J, Matos M, Borges A, Stefano B, Vásquez-Suárez R, Guerrero B, Rodríguez-Acosta, A. Epidemiology of ofidism in Venezuela (1996-2004). Invest Clin. 2013;54(2):123-37.
12. Lieblich BA, Bergman PJ, Nathan WP. Tromboelastographic evaluation of dogs bitten by rattlesnakes native to Southern California. Am J Vet Res. 2017;79(5):532. <https://doi.org/10.2460/ajvr.79.5.532>
13. Gutierrez JM. Envenenamientos por mordeduras de serpientes en América Latina: una visión integral de carácter regional. Bol Mal Salud Amb. 2011;51:1-16.
14. Ferreira Junior RS, Barra Viera J. Management of snake-bites in dogs and cats in Brazil (review article). J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis. 2004;10(2):112-32. <https://doi.org/10.1590/S1678-91992004000200002>
15. Tizard I. Inmunidad en superficies corporales. En: *Inmunología Veterinaria*. 4<sup>a</sup> ed. México: Interamericana McGraw-Hill; 1998. p. 267-79.
16. Silva LG, Panziera W, Lessa CAS, Driemeier D. Epidemiological and clinical aspects of ophidian bothropic accidents in dogs. Pesq Vet Bras. 2018;38(11):2150-4. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5889>
17. Machado M, Vieira de Paula L, Marques Araújo GH, Pego Queiroz CR, Wilson TM, Botelho de Castro M. *Bothrops* envenomation in dogs: local and systemic manifestations. Acta Sci Vet. 2022;50 (suppl. 1): 841-7.
18. Machado A, Rodríguez-Acosta A. Animales venenosos y ponzoñosos de Venezuela. Caracas: Publicaciones del CDCHT-UCV; 1997. p 120.
19. Pifano F, Trujillo M, Rodríguez-Acosta A. Sobre el emponzoñamiento producido por las corales ponzoñosas del trópico americano especialmente en Venezuela. Med Crit. 1986;1(4):96-101.
20. Temoteo Delgado AB, Lacet Gondrin CCV, Pereira Reider LP, Vieira da Silva PH, Da Costa Souza RM, Paiva Fernández TM, Falcão Bastos LMS, Lima GF, Jorge RJ, Oliveira JT. Hemorrhagic stroke secondary to *Bothrops* spp. venom: a case report. Toxicol. 2017;132:6-8. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2017.03.015>
21. Sakata SH, Frazatti M, Mizobe T, Coelho Pereira GC, Calixto de Almeida K, Ferreira Zadra V, Fonseca-Alves CE, de Carvalho MB, Gomes LA, Crivellenti LZ, Pimenta AS, Martins MT. Necrotic wound caused by jararacá (*Bothrops jararacá*) in a dog- Hiperbaric Oxigen Therapy (HBOT). Acta Sci Vet. 2022;50(Suppl 1):739. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.118135>
22. Kim D, Kim S, Kim JK, Lim JH, Choi G, Bae S, Jeon JH, Cho JH, Kim S, Lee H, Lee K. Clinical features and management of snake bites in 70 dogs in Korea. J Vet Sci. 2022;e81. <https://doi.org/10.4142/jvs.22105>
23. Kumar D, Sharma VS, Kumar S. Snake bite in pet dogs and its management. The Science World. 2024;4(8):2824-8.