



Conociendo al lagarto escorpión: leyendas, realidad y potencial de una rareza biológica

Domínguez-Vega, Hublester; Balderas-Valdivia, Carlos J.; Manjarrez, Javier; Monroy-Vilchis, Octavio
Conociendo al lagarto escorpión: leyendas, realidad y potencial de una rareza biológica

CIENCIA *ergo-sum*, vol. 25, núm. 2, 2018 | e20

Universidad Autónoma del Estado de México, México

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Domínguez-Vega, H., Balderas-Valdivia, C. J., Manjarrez, J., Monroy-Vilchis, O. (2018). Conociendo al lagarto escorpión: leyendas, realidad y potencial de una rareza biológica. *CIENCIA ergo-sum*, 25(2).
Disponible en <http://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/10089>

Conociendo al lagarto escorpión: leyendas, realidad y potencial de una rareza biológica

Meeting the Beaded Lizards

Hublester Domínguez-Vega
Universidad Intercultural del Estado de México, México
hublester.dvega@gmail.com

Recepción: 18 Agosto 2016
Aprobación: 04 Julio 2017

Carlos J. Balderas-Valdivia
Universidad Nacional Autónoma de México, México
cabalder@dgdc.unam.mx

Javier Manjarrez
Universidad Autónoma del Estado de México, México
jsilva@ecologia.unam.mx

Octavio Monroy-Vilchis
Universidad Autónoma del Estado de México, México
tavomonroyvilchis@gmail.com

RESUMEN:

A pesar de ser uno de los reptiles más esquivos en México, el lagarto escorpión es al mismo tiempo uno de los más famosos debido a sus peculiaridades, como la presencia de glándulas de veneno y una apariencia sumamente llamativa. Se recopila la literatura publicada sobre uno de los reptiles míticos de nuestro país para fomentar su protección a través de la divulgación científica. La literatura muestra un avance significativo en el conocimiento del lagarto escorpión, pero también evidencia la necesidad de investigar aspectos clave para su conservación: sensibilidad a las perturbaciones ambientales y requerimientos de hábitat, dinámica de interacción con las personas, aplicaciones medicinales y variabilidad genética.

PALABRAS CLAVE: biodiversidad, conservación, folclor, interacciones humanos-animales.

ABSTRACT:

Although being one of the most elusive reptiles in Mexico, Beaded Lizards are also one of the most famous, due to some biological peculiarities as the presence of venom glands and its colorful aspect. In this paper we gathered scientific literature about one of the mythic species inhabiting our country to favor its protection through scientific knowledge divulgation. The literature show a significant amount of knowledge about this species, but also the need to investigate key aspects in order to ensure the conservation of beaded lizards; for example, habitat disturbances sensitivity and habitat requirements, beaded lizard-human interaction dynamics, medical applications and genetic variability.

KEYWORDS: biodiversity, conservation, folklore, human-animal interactions.

INTRODUCCIÓN

Escorpión, acaltetepon, lagarto enchaquirado o niño dormido son algunos de los nombres comunes con los que se conoce a *Heloderma horridum* en nuestro país (Beck, 2005; Bogert y Martín del Campo, 1956; Brown y Carmony, 1999; Casas-Andreu, 2000). Su nombre científico proviene de las raíces griegas *helos* “tachuela”, “perno”, “cabeza de clavo”, y *dermis* = “piel”, y del latín *horridum* = “áspero” o “rudo”; “entachuelado de piel áspera”. Junto con el monstruo de Gila (*Heloderma suspectum*), su famosa especie hermana, son los únicos integrantes de la familia Helodermatidae (Bogert y Martín del Campo, 1956). Estos lagartos son exclusivos de norte y centroamérica. Presentan características únicas entre los reptiles; por ejemplo, son los únicos lagartos con un sistema bien desarrollado para producir e inocular veneno a sus víctimas (Beck, 2005).

Los escorpiones han permanecido hasta nuestros días como uno de los grupos menos estudiados, aun cuando paradójicamente se pueden considerar entre los reptiles más famosos. Como ejemplo de esto, se puede mencionar que por casi 400 años se consideró que sólo existía una especie; sin embargo, en fechas recientes se ha propuesto que en realidad existen cuando menos cuatro (Reiserer *et al.*, 2013). Entre las causas de esta situación destacan dos características. *a*) Los escorpiones pueden pasar hasta 95% de su vida ocultos en refugios bajo la tierra, lo que dificulta enormemente su detección; además, sus poblaciones mantienen una abundancia muy baja (Beck y Jennings, 2003; Beck y Lowe, 1991). Debido a esto, la mayor parte del conocimiento sobre estos animales se ha derivado de encuentros casuales con algunos individuos (Domínguez-Vega *et al.*, 2012). *b*) En sus relaciones con otros reptiles destaca que sus parientes vivos más cercanos son los varanos y, en conjunto, están más emparentados con las serpientes que con el resto de los lagartos. Por esta razón, presentan características como una lengua bífida para capturar olor y sabores, rituales de combate entre machos durante la época de apareamiento y capacidad de ingerir grandes cantidades de alimento (figura 1) (Balderas-Valdivia, 2004; Beck y Ramírez-Bautista, 1991; Beck y Lowe, 1991). Con estos antecedentes, el objetivo de este artículo es analizar la literatura publicada sobre uno de los reptiles míticos de nuestro país para fomentar su protección por medio de la divulgación científica.



FIGURA 1
Escorpión (*Heloderma horridum*) del estado de Morelos
Fuente: fotografía de Leonardo Fernández-Badillo.

1. LOS ESCORPIONES

En el ambiente popular los escorpiones son muy famosos a pesar de que sus avistamientos son escasos. Esta fama se debe a la característica más conocida de los escorpiones: poseer veneno. De hecho, hasta 2006 se pensaba que los helodermátidos eran los únicos lagartos venenosos, lo que ha inspirado muchas leyendas a su alrededor y a últimas fechas ha despertado el interés y la curiosidad de algunos científicos (Casas-Andreu, 2000; Brown y Carmony, 1999). En la actualidad se ha comprobado que otras lagartijas tienen toxinas en su saliva, pero se sigue considerando que el escorpión y el monstruo de Gila son los únicos con un sistema bien desarrollado para la producción e inoculación de veneno. Este sistema incluye glándulas especializadas para producir el veneno, los conductos de secreción de este último, dientes acanalados que dirigen y escurren

el veneno en la víctima con una mordida tenaz y dolorosa (figura 2) (Fry *et al.*, 2006; Bogert y Martín del Campo, 1956).

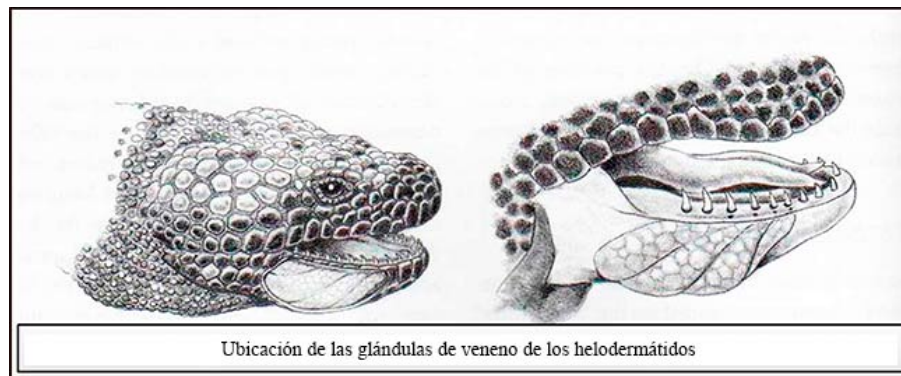


FIGURA 2

Los helodermátidos son los únicos lagartos con un sistema bien desarrollado para la producción e inoculación de veneno

Fuente: imagen tomada de Beck, 2005.

Es bien conocido que existen muchas serpientes venenosas. Entonces, ¿por qué es atractivo el veneno de los escorpiones como objeto de estudio científico? Una de las principales razones es que es muy diferente al que presentan las serpientes. En las serpientes el veneno se almacena en la mandíbula superior, mientras que en los escorpiones se almacena en la inferior. Además, las serpientes utilizan el veneno para cazar sus presas e incluso les ayuda a digerirlas, en tanto que en los escorpiones su principal función es para defenderse contra sus posibles depredadores (Beck, 2005; Fry *et al.*, 2006). Con esto es de esperarse que presente diferentes propiedades. Al igual que la mayoría de los aspectos biológicos de los escorpiones, su veneno ha sido poco estudiado. Sin embargo, el interés por conocer las propiedades ha aumentado poco a poco debido al potencial médico descubierto recientemente, que incluye el tratamiento de la diabetes y el cáncer, así como el mejoramiento de la memoria (Alagón *et al.*, 1986; Hendon y Tu, 1981; Sosa *et al.*, 1986; Van Denburgh, 1898).

Otra de las peculiaridades más notables de los escorpiones es el tipo de piel que poseen, porque presentan escamas modificadas, conocidas como osteodermos en la región dorsal de su cuerpo, patas y cola. Estas estructuras poseen hueso debajo de una capa endurecida de piel y son muy semejantes en forma, tamaño, textura y color a las cuentas de chaquiras. Por esta razón, también son conocidos como lagartos enchaquirados. Además de adornar a los escorpiones, los osteodermos les sirven como protección al crear una especie de armadura semirrígida. Los patrones de coloración de estos animales completan su aspecto singular y muy atractivo para los amantes de los animales extraños (Beck, 2002; Beck, 2005; Bogert y Martín del Campo, 1956). Sin embargo, como discutiremos más adelante, las personas que comparten el mismo sitio con los escorpiones tienen una opinión diferente de ellos.

Otros rasgos distintivos del lagarto, son que *a*) poseen una cola robusta en la cual almacenan nutrientes en forma de grasas que son utilizados gradualmente durante un prolongado periodo de letargo (inactividad semejante al sueño, en este caso de cuatro a cinco meses). *b*) Su cola es semiprensil y les ayuda a trepar por los árboles en busca de su alimento. *c*) Su cabeza y cuerpo son robustos; a primera vista se asemejan a los de la iguana negra. Sus patas son cortas en relación con su cuerpo, y esta característica los obliga a desplazarse con lentitud aun cuando se vean amenazados (de ahí que en algunos lugares de México también le llamen “iguana boba”). Todas estas características hacen de los escorpiones unos animales muy diferentes a los que normalmente observamos. Es probable que por esto han inspirado muchas leyendas y mitos a lo largo de su distribución (Brown y Carmony, 1999; Beck *et al.*, 1995; Beck y Lowe, 1994).

2. EL HOGAR DEL ESCORPIÓN Y SUS AMENAZAS

Estas rarezas vivientes habitan casi en exclusivo en México, ya que se pueden encontrar a lo largo de la costa del Océano Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Chiapas. Se incluye también una porción importante del centro del país en la región conocida como Depresión del Río Balsas, la cual abarca parte de los estados de Michoacán, Guerrero, México, Morelos, Puebla y Oaxaca (figura 3) (Domínguez-Vega *et al.*, 2012). Su población más sureña, la única fuera de nuestro país y además al borde de la extinción, se encuentra en una región conocida como Valle Motagua en Guatemala (Ariano-Sánchez, 2003). La distribución conocida de los escorpiones se ha determinado poco a poco con los escasos reportes de avistamientos acumulados a lo largo de casi 400 años. Sin embargo, hasta la fecha se considera que pueden existir en lugares no reportados. Como ejemplo de ello, en los últimos 12 años se documentó esta especie para el Estado de México, Puebla y Durango (Monroy-Vilchis *et al.*, 2005; Muñiz-Martínez y Rojas-Pérez, 2009). A lo largo de toda su distribución, el escorpión coincide casi de modo exclusivo con un ecosistema conocido como selva baja caducifolia. Este ecosistema ha sido reconocido como el más amenazado a nivel mundial, lo que implica que los escorpiones también se encuentran en peligro. De hecho, la pérdida de su hábitat, constituye el principal riesgo para éstos y muchos otros animales. Los otros dos son la cacería causada por los mitos y el comercio ilegal, para su uso como mascotas y como utensilios para rituales. Por si fuera poco, los escorpiones tienen que enfrentar la adversidad de su medio natural, pues no sólo deben soportar hasta cinco meses de fuertes sequías, sino además a muchos depredadores desde que nacen. Entre los enemigos naturales más temidos para estos lagartos están las serpientes, los coyotes, las aves de presa y otros vertebrados carnívoros (Balderas-Valdivia y Ramírez-Bautista, 2005; Domínguez-Vega *et al.*, 2012).



FIGURA 3

El principal hábitat de los escorpiones es la selva baja caducifolia, un ecosistema severamente amenazado

Nota: fotografía de Hublester Domínguez-Vega

Debido a lo anterior, esta especie es considerada por las leyes mexicanas y normas internacionales como “amenazada”, con excepción de las poblaciones en Guatemala, las cuales están en verdadero peligro de extinción (CITES, 2007; IUCN, 2013). A pesar de estas advertencias, la falta de estudios sobre su reproducción, supervivencia y otras características biológicas ha impedido que se establezcan planes

apropiados para su conservación. Sin embargo, es necesario reconocer que en nuestro país se encuentra la gran mayoría de sus hábitats, por lo que es urgente actuar para garantizar que los escorpiones no desaparezcan.

3. MITOS Y VERDADES

La carencia de información sobre la biología de los helodermátidos, en particular sobre *Heloderma horridum*, está directamente relacionada con dos características propias de la especie. En primer lugar, es bien sabido que los escorpiones son animales de poca actividad. Se ha estimado que pueden pasar hasta 95% de su vida en sus refugios. En segundo lugar, se cree que las poblaciones de escorpiones mantienen densidades bajas (pocos individuos) de manera natural. Debido a esto, los registros de escorpiones son poco frecuentes, y los que se tienen han sido en su mayoría encuentros casuales. De hecho, debido al gran esfuerzo de búsqueda necesario para encontrar a un escorpión, se ha calculado en 500 horas/hombre por individuo. Los estudios sobre esta especie sólo se han realizado en dos localidades: Chamela, Jalisco y en el Valle Motagua, Guatemala, donde se ha determinado que su dieta se compone sobre todo de huevos de aves y reptiles, así como de crías de aves y mamíferos. Un aspecto importante es que los escorpiones pueden consumir hasta un tercio de su peso en un solo alimento. Además, se ha comprobado que su metabolismo es muy lento cuando están en reposo. Es decir, tardan mucho en digerir, por lo que pueden mantenerse sin alimentarse hasta por cinco meses en la época de inactividad. Sin embargo, para encontrar su alimento deben moverse de manera continua y pueden llegar a cubrir un espacio de hasta 24 hectáreas, o sea 22 canchas de fútbol, lo que resulta impresionante para un animal de su tamaño (Ariano-Sánchez y Salazar, 2013; Beck y Lowe, 1991; John-Alder *et al.*, 1983; Jones, 1983).

Desafortunadamente debido a su veneno y su apariencia, estos animales son considerados, con exageración, agresivos y muy peligrosos en todo su territorio, lo que ha propiciado que se genere una gran cantidad de mitos sobre ellos. Es sorprendente cómo las personas a través de estas historias populares les han conferido poderes casi mágicos, entre ellos, matar con rapidez a cualquier persona que se cruce en su camino. Tal vez, las más populares sean las que cuentan cómo las personas mueren envenenadas si se tiene contacto con la sombra de un escorpión. Entonces, aparecerá la imagen del escorpión como un tatuaje en el pecho de la víctima y sin duda morirá (Brown y Carmony, 1999). Estas historias han generado un conflicto grave entre las personas y los escorpiones, lo cual ha propiciado casos extremos como cuando un escorpión es localizado e invariablemente resulta muerto (Domínguez-Vega *et al.*, 2017). La realidad sobre los escorpiones es que son animales muy discretos y poco agresivos que prefieren evadir el contacto con los humanos. En su caso, utilizarán la huida como primer método de defensa. Si ésta no funciona, emplearán varios métodos de intimidación y dejarán el ataque como recurso final y desesperado (figura 4) (Balderas-Valdivia, 2004; Balderas-Valdivia y Ramírez-Bautista, 2005).



FIGURA 4

Los escorpiones son animales de hábitos elusivos. Antes de atacar utilizan la huida y el camuflaje como tácticas de defensa

Nota: fotografía de Leonardo Fernández-Badillo.

Las historias de escorpiones que atacan y matan personas son muy comunes en comunidades pequeñas, incluso algunas han llegado a aparecer en reportes médicos formales. De estas últimas, sin embargo, la gran mayoría son muy antiguas y dudosas (Brennan, 1924; Shannon, 1953; Duellman, 1950). Los casos confirmados de estos accidentes mortales en humanos son muy raros; lo más frecuente es que se presenten síntomas de envenenamiento que varían mucho. Lo anterior es debido a diversos factores como el peso del animal y de la persona, además de la sensibilidad inmunitaria. Entre los síntomas más comunes se puede mencionar sangrado, dolor intenso, edema (acumulación de líquido), debilidad y náuseas; además, es notable que las víctimas recuperadas suelen conservar un recuerdo claro del dolor (Beck, 2005). Este hecho es congruente con la hipótesis de que el veneno de los helodermátidos está diseñado ecológicamente para la defensa contra sus enemigos y no para matar. En concreto, está configurado para incapacitar a su adversario y le deja el mensaje claro de que no debe ser molestado en el futuro.

Es importante mencionar que la mayoría de los casos de mordeduras confirmadas en personas son debido a la imprudencia, ignorancia o errores cuando se manipulan este tipo de animales, ya sean cautivos para tenerlos de mascotas, en animales de exhibición en zoológicos y uno que otro caso en medios rurales. A pesar de estos desafortunados accidentes, es un hecho que, en condiciones de cautiverio, muchos individuos pueden volverse muy dóciles, donde sus experimentadores o cuidadores pueden de hecho cargarlos y acariciarlos con las manos sin que represente riesgo alguno y en porcentajes muy elevados de seguridad y confiabilidad. Incluso, en algunos zoológicos y museos los niños los pueden tocar durante una emocionante visita.

CONCLUSIONES Y PROSPECTIVAS

Después de casi 400 años de la primera descripción de un lagarto escorpión, se han logrado avances significativos en la comprensión de la biología de una de las especies de reptiles más evasivas y peculiares de nuestro país. Sin embargo, es mucho lo que hace falta por conocer: aspectos básicos como la diversidad de especies del grupo, su reproducción, conducta y otras características biológicas relacionadas con su supervivencia y con las propiedades de su veneno y sus posibles aplicaciones médicas.

Como primer paso para avanzar en el conocimiento de los escorpiones es necesario incrementar los estudios científicos en diferentes sitios en cuanto a su distribución y al mismo tiempo fomentar un cambio radical en la manera en la cual las personas perciben a estos animales. El avance futuro de este conocimiento nos ayudará a entender o eliminar muchas de sus leyendas y mitos y promover estudios sobre su biología. Al mismo tiempo, es necesario disminuir la pérdida de su hábitat en la selva baja caducifolia y la cacería indiscriminada. Todas estas acciones nos permitirán más adelante conservar uno de los animales no sólo peculiares, sino también emblemáticos de la vasta diversidad de reptiles de México.

REFERENCIAS

- Alagón, A. C., Possani, L. D., Smart, J. y Schleuning, W. D. (1986). Helodermatine, a kallikrein-like hypotensive enzyme from the venom of *Heloderma horridum horridum* (mexican beaded lizard). *Journal of experimental medicine*, 164, 1835-1845.
- Ariano-Sánchez, D. (2003). Distribución e historia natural del escorpión, *Heloderma horridum charlesbogerti* Campbell y Vannini (Sauria: Helodermatidae). *Zacapa, Guatemala y caracterización de su veneno* (tesis de licenciatura). Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala.
- Ariano-Sánchez, D. y Salazar, G. (2013). *Heloderma horridum charlesbogerti* (Guatemalan beaded lizard). Wild reproductive ecology. *Herpetological Review*, 44, 324.
- Balderas-Valdivia, C. J. (2004). Reconocimiento diferencial de los depredadores y variación del comportamiento defensivo de *Heloderma horridum* en una población de la selva decidua de Jalisco, México. *Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana*, 12, 59.
- Balderas-Valdivia, C. J. y Ramírez-Bautista, A. (2005). Aversive behavior of beaded lizard, *Heloderma horridum*, to sympatric and allopatric predator snakes. *The Southwestern Naturalist*, 50, 24-31.
- Beck, D. D. (2002). *Heloderma horridum* (Weigmann 1829). Escorpión, en F. A. Noguera, J. H. Veja, A. N. García, y M. Quesada (eds.), *Historia Natural de Chamela*. México: Instituto de Biología.
- Beck, D. D. (2005). *Biology of Gila monsters and beaded lizards*. California: University of California Press.
- Beck, D. D., Dohm, M. R., Garland, T., Ramírez-Bautista, A. y Lowe, C. H. (1995). Locomotor performance and activity energetics of helodermatid lizards. *Copeia*, 577-585.
- Beck, D. D. y Jennings, R. (2003). Habitat use by gila monsters: the importance of shelters. *Herpetological Monographs*, 17, 111-129.
- Beck, D. D. y Lowe, C. H. (1991). Ecology of the beaded lizard, *Heloderma horridum*, in a tropical dry forest in Jalisco, México. *Journal of Herpetology*, 25, 395-406.
- Beck, D. D. y Lowe, C. H. (1994). Resting metabolism of helodermatid lizards: allometric and ecological relationships. *Journal of Comparative Physiology B*, 164, 124-129.
- Beck, D. D. y Ramírez-Bautista, A. (1991). Combat behavior of the beaded lizard *Heloderma b. horridum*, in Jalisco, México. *Journal of Herpetology*, 25, 481-484.
- Bogert, C. M. y Martín del Campo, R. (1956). The Gila monster and its allies. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 109, 1-238.
- Brennan, G. A. (1924). A case of death from *Heloderma* bite. *Copeia*, 45.
- Brown, D. E. y Carmony, N. B. (1999). *Gila monster: Facts and folklore of america's aztec lizard*. Salt Lake City: University of Utah press.
- Casas-Andreu, G. (2000). Mitos, leyendas y realidades de los reptiles en México. *CIENCIA ergo-sum*, 7, 286-291.
- CITES (2007). *Apéndices I, II y III*. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.
- Domínguez-Vega, H., Monroy-Vilchis, O., Balderas-Valdivia, C. J., Gienger, C. M. y Ariano-Sánchez, D. (2012). Predicting the potential distribution of the beaded lizard and identification of priority areas for conservation. *Journal for Nature Conservation*, 20, 247-253.

- Domínguez-Vega, H., Monroy-Vilchis, O., Manjarrez, J. & Balderas-Valdivia, C. J. (2017). Aversive hunting and sight frequency ecology of Beaded lizards (Squamata: Helodermatidae). *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15, 47-51.
- Duellman, W. E. (1950). A case of *Heloderma* poisoning. *Copeia*, 151.
- Fry, B. G., Vidal, N., Norman, J. A., Vonk, F. J., Scheib, H., Ramjan, S. F. R., Kuruppu, S., Fung, K., Hedges, S. B., Richardson, M., Hodgson, W. C., Ignjatovic, V., Summerhayes, R. y Kochva, E. (2006). Early evolution of the venom system in lizards and snakes. *Nature*, 439, 584-588.
- Hendon, R. A. y Tu, A. T. (1981). Biochemical characterization of the lizard toxin gilatoxin. *Biochemistry*, 20, 3517-3522.
- IUCN (2013). *IUCN red list of threatened species*. Version 2013.2. Downloaded on 08 december 2013.
- John-Alder, H. B., Lowe, C. H. y Bennet, A. F. (1983). Thermal dependence of locomotory energetics and aerobic capacity of the gila monster (*Heloderma suspectum*). *Journal of Comparative Physiology B*, 151, 119-126.
- Jones, K. B. (1983). Movement patterns and foraging ecology of gila monsters (*Heloderma suspectum* Cope) in northwestern Arizona. *Herpetologica*, 39, 247-253.
- Monroy-Vilchis, O., Hernández-Gallegos, O. y Rodríguez-Romero, F. (2005). *Heloderma horridum horridum* (mexican beaded lizard). Unusual habitat. *Herpetological Review*, 36, 450.
- Muñiz-Martínez, R. y Rojas-Pérez, M. A. (2009). Registro nuevo del escorpión mexicano *Heloderma horridum* (Reptilia: *Helodermatidae*) en Durango, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 871-873.
- Reiserer, R. S., Schuett, G. W. y Beck, D. D. (2013). Taxonomic reassessment and conservation status of beaded lizard, *Heloderma horridum* (Squamata: *Helodermatidae*). *Amphibian y Reptile Conservation*, 7, 74-96.
- Shannon, F. A. (1953). Case report of two gila monster bites. *Herpetologica*, 9, 125-127.
- Sosa, B., P., Alagón, A. C., Martin, B. M. y Possani, L. D. (1986). Biochemical characterization of the phospholipase A2 purified from the venom of the mexican beaded lizard (*Heloderma horridum horridum* Wiegmann). *Biochemistry*, 25, 2927-2933.
- Van Denburgh, J. (1898). Some experiments with the saliva of the Gila monster (*Heloderma suspectum*). *Transactions of the American Philosophical Society*, 19, 199-220.

CC BY-NC-ND