

ARAÑAS DE IMPORTANCIA MÉDICA EN EL ESTADO DE GUERRERO

Felipe A. Dzul Manzanilla, Luis Hernández Herrera, Octavio Ventura Juárez, Esperanza Torres Leyva, Cipriano Gutiérrez Castro, Joel Torres Leyva. Servicios Estatales de Salud de Guerrero, Avenida Ruffo Figueroa No. 6, Col. Burócratas, Chilpancingo, Guerrero. C.P. 39090, México. fdzul@me.com

RESUMEN: El loxoscelismo y latrodectismo constituyen problemas de salud pública en México y son causados por la inoculación accidental de neurotóxicos o enzimas proteolíticas por los quelíceros de las arañas del género *Loxosceles* y *Latrodectus*, respectivamente. Con la finalidad de actualizar la distribución de ambos géneros en el Estado de Guerrero, se realizaron colectas en 20 localidades del Estado. Los mapas de distribución y los mapas predictivos identifican áreas de mayor riesgo donde la vigilancia epidemiológica, la vigilancia aracnológica y los programas de la Secretaría de Salud deberían focalizar sus acciones.

Palabras clave: *Loxosceles*, *Latrodectus*, Salud Pública, Guerrero.

Spiders of medical importance in the State of Guerrero

ABSTRAC: Loxoscelism and latrodectism are public health problems in Mexico and are caused by accidental inoculation of neurotoxins or proteolytic enzymes by the chelicerae of spiders of the genus *Loxosceles* and *Latrodectus*, respectively. In order to update the distribution of both genders in the State of Guerrero, collections at 20 localities in the State were made. The distribution maps and prediction maps identify areas of greatest risk, where the epidemiological surveillance, monitoring arachnological and the programs of the Ministry of Health should focus their actions.

Key words: *Loxosceles*, *Latrodectus*, Salud Pública, Guerrero

Introducción

El Latrodectismo o la intoxicación por la picadura de la araña viuda negra y el Loxoscelismo o la intoxicación por la picadura de la araña violinista, son causados por la inoculación de neurotoxinas o enzimas proteolíticas a través de la introducción accidental de los quelíceros ocasionando efectos neuromusculares y úlceras/manifestaciones sistémicas, respectivamente (Vetter y Isbister, 2008). La arañas viudas negras se caracterizan por una mancha en forma de reloj de arena en la parte ventral del opistosoma y las arañas violinistas por presentar una mancha en forma de violín invertido en la parte dorsal del prosoma.

El género *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1832 pertenece a la familia Sicariidae y el género *Latrodectus* Walckener, 1805 pertenece a la familia Theridiidae. La primera incluye 132 especies y la segunda incluye 31 especies distribuidas en todo el Mundo (Platnick, 2014). En México se han registrado 35 a 37 especies del género *Loxosceles* (Gertsch, 1958; Gertsch y Ennik, 1983; Berea, 2014) y dos especies del género *Latrodectus* (Levi, 1959). En el Estado de Guerrero se han registrado cuatro especies del género *Loxosceles*: *L. boneti*, *L. misteca*, *L. zapoteca* y *L. colima* (Gertsch, 1958; Gertsch y Ennik, 1983; CNAN, 2010; Castaño-Meneses *et al.*, 2005) y dos especies del género *Latrodectus* (*L. geometricus* y *L. mactans*) (Levi, 1959).

No obstante que el Latrodectismo y el Loxoscelismo representa problemas de Salud Pública en México, no existe un sistema de vigilancia epidemiológica específico para la notificación de estos padecimiento y la diversidad de especies en el país justifican la generación del conocimiento sobre la biología y ecología de las especies con la finalidad de determinar las áreas de mayor riesgo potencial y el desarrollo de políticas públicas de salud para la implementación de estrategias y líneas de acción preventivas.

El presente trabajo tiene como objetivo generar información actual sobre la distribución de arañas del género *Loxosceles* y *Latrodectus* en el Estado de Guerrero, el cual permitirá identificar áreas de mayor riesgo donde la vigilancia epidemiológica, la vigilancia aracnológica y los programas de la Secretaría de Salud focalizarían sus acciones.

Material y Método

Las colectas aracnológicas se realizaron en las siguientes localidades del Estado de Guerrero: San Luis La Loma, Acahuizotla, Acapulco, Chichihualco, Ometepec, Arcelia, Pilcaya, Jaleaca de Catalán, Zumpango del Río, Tlapa de Comonfort, Tecpan de Galeana, Copalillo, Iguala, Chilpancingo, Ixcateopan, Amojileca, Tecapulco, Tuliman, Paintla y Teloloapan (Figura 1). Los datos de las colectas se complementaron con los reportes bibliográficos para los géneros *Loxosceles* (Gertsch, 1958; Gertsch y Ennik, 1983) y *Latrodectus* (Levi, 1959).

La colecta se realizó al azar, de forma directa, bajo rocas en campo; en el interior y exterior de las viviendas, a finales de Diciembre 2013 y de Enero a Marzo del 2014. El material fue trasladado al Laboratorio Estatal de Salud Pública en frascos con alcohol al 70% y parte del mismo fue transportado vivo para tomar fotografías.

Para la identificación taxonómica a especie se utilizó el epiginio de la hembra y el bulbo pedipalpal del macho. 2. Los epiginios de las hembras maduras se disectaron y aclararon utilizando KOH al 8% a una temperatura de 175°C en baño maría por un lapso de 5-8 minutos, para su observación e identificación en un microscopio estereoscópico marca Carl Zeiss modelo Stemi 2000. Se tomaron fotografías de las estructuras con una cámara Samsung WB110 de 20.2 Mpx. En el caso de los machos, se disectó el pedipalpo derecho para su observación directamente en el microscopio estereoscópico. La identificación taxonómica se realizó de acuerdo con las claves de Gertsch y Ennik (1983) así como Levi (1959).

Los datos de las colectas y de la revisión bibliográfica se utilizaron para generar mapas de distribución real y potencial (mapas predictivos) usando MaxEnt Ver. 3.3.3k (Phillips *et al.*, 2004, 2006; Elith *et al.*, 2011) y DIVA-GIS 7.5 (Hijmans *et al.*, 2001). Se utilizaron 19 variables bioclimáticas (<http://www.worldclim.org/bioclim>); el 60% de las muestras se utilizaron para la predicción y el 40% para la validación. Para la correcta discriminación de la predicción, se utilizaron las áreas bajo las curvas ROC (Receiver Operating Characteristic Curve) considerando las siguientes reglas: ROC igual a 0.5 significa que no existe discriminación, ROC de 0.5 a 0.7 significa pobre discriminación, ROC de 0.7 a 0.8 significa aceptable discriminación, ROC de 0.8 a 0.9 significa excelente discriminación y ROC mayor de 0.9 significa una excepcional discriminación (Hosmer *et al.*, 2013). Los mapas de distribución potencial son utilizados para conocer la probabilidad de ocurrencia de las especies, lo cual en el caso de los artrópodos de importancia en salud pública y específicamente para los géneros *Loxosceles* y *Latrodectus* indican el riesgo potencial de Loxoscelismo y Latrodectismo.

Resultados y Discusión

Los resultados de la revisión bibliográfica señalan la presencia de cuatro especies del género *Loxosceles*: *L. boneti*, *L. misteca*, *L. zapoteca* y *L. colima* (Gertsch, 1958; Gertsch y Ennik, 1983; CNAN, 2010; Castaño-Meneses *et al.*, 2005) y la presencia de dos especies del género *Latrodectus*: *L. mactans* y *L. geometricus* (Levi, 1959) en el Estado de Guerrero. Los datos de la colecta corroboran y confirman la presencia de estas seis especies en el Estado (Fig. 1). Es importante señalar que las altas probabilidades de encontrar ejemplares de ambos géneros en todo el Estado, sugiere que un incremento en el esfuerzo de la colecta, podría aumentar el número de especies, incluso podrían encontrarse especies no descritas del género *Loxosceles* como ha sido sugerido (Berea *et al.*, 2006). Por lo que es

altamente recomendable continuar con los estudios y colecta de ambos géneros que incluyan todos los ambientes naturales y artificiales de las regiones del Estado.

Los mapas de la distribución potencial (Figura 1) señalan la amplia distribución de ambos géneros en el Estado de Guerrero, lo cual implica el riesgo potencial de Loxoscelismo y Latrodectismo en el mismo. En este sentido, es importante que la Secretaría de Salud incluya dentro sus portafolios y programas de capacitación los temas relacionados con el Loxoscelismo y Latrodectismo y el Laboratorio Estatal de Salud Pública realice, en colaboración con las Jurisdicciones Sanitarias y el Departamento de Prevención y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vector, la vigilancia aracnológica en todo el Estado.

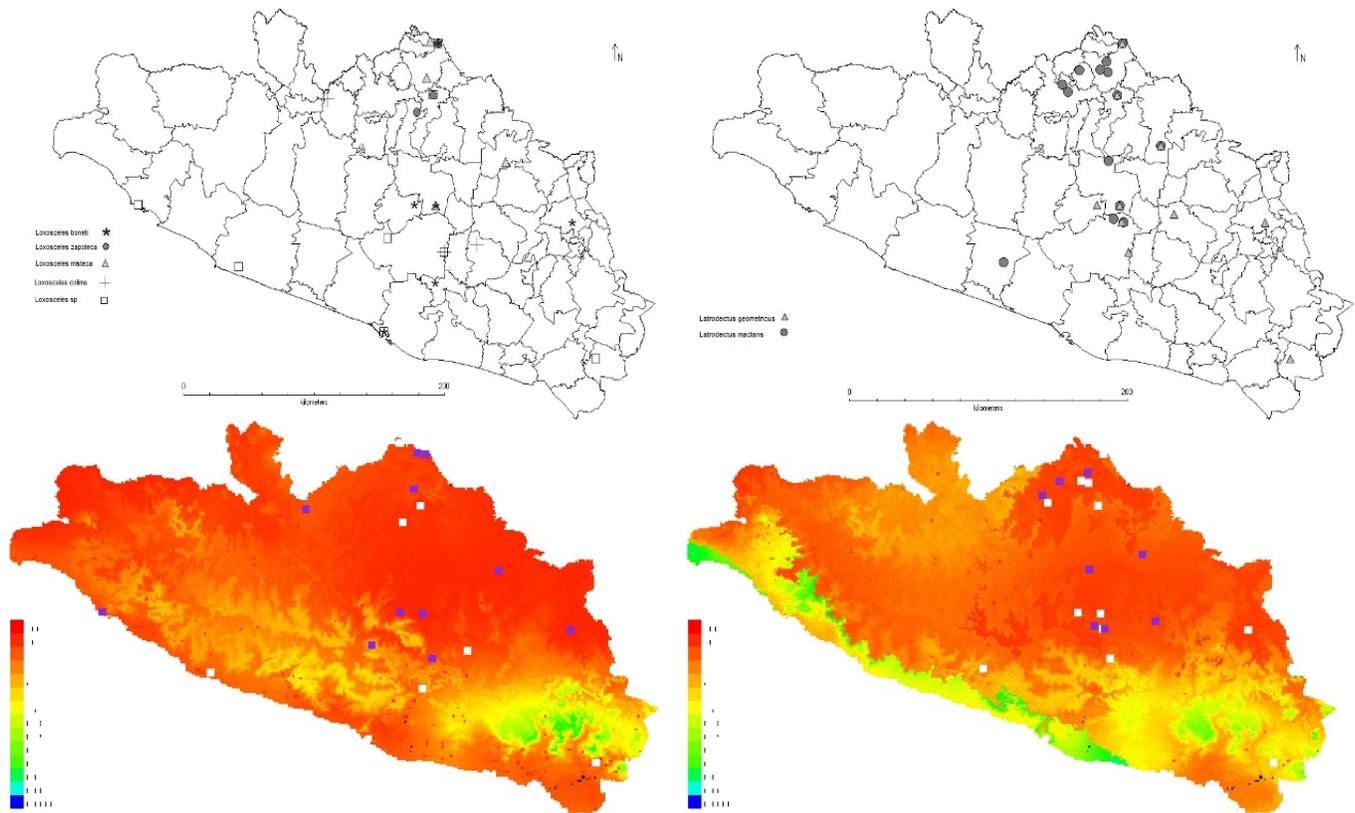


Figura 1. Distribución real y potencial de las arañas de importancia médica en el Estado de Guerrero. Los paneles izquierdos corresponden a los mapas de distribución real (superior) y potencial (inferior) del género *Loxosceles* y los paneles derechos corresponden a los mapas de distribución real (superior) y potencial (inferior) del género *Latrodectus*. Los colores indican las probabilidades de ocurrencia de las especies, el color rojo indica probabilidad de 1 y el color azul indica probabilidad de 0.

Conclusiones y Recomendaciones

En el Estado de Guerrero se distribuyen cuatro especies del género *Loxosceles* (*L. boneti*, *L. misteca*, *L. zapoteca* y *L. colima*) y dos especies del género *Latrodectus* (*L. mactans* y *L. geometricus*). Los mapas de distribución real y potencial de ambos géneros, indican el alto riesgo de Loxoscelismo y Latrodectismo para la población Guerrerense.

En base a lo anterior se sugiere lo siguiente: 1) realizar estudios sobre los factores de riesgo del Loxoscelismo y Latrodectismo en el Estado; 2) incluir en los esquemas de capacitación del personal de

salud ambos temas; y 3) continuar generando información sobre la biología y la distribución de las especies del género *Loxosceles* y *Latrodectus* en el Estado de Guerrero.

Agradecimientos

A la población del Estado de Guerrero y a las autoridades del Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, por permitirnos el acceso a sus viviendas y a sus instalaciones, respectivamente. A Herón Huerta y Beatriz Salceda por su valiosa ayuda en la identificación taxonómica.

Literatura Citada

- Álvarez-Hernández G, A., A. Rascón-Alcantar y J. G. Hurtado-Valenzuela. 2008. Loxoscelismo sistémico fatal en un paciente lactante. Reporte de caso. Bol Clin Hosp Infant Edo Son 2008, 25(2):105-109.
- Baeza-Herrera, C., A. León-Cruz, U. D. Medellín-Sierra, J. Salinas-Montes y A. Portillo-Jiménez. 2007. Miodermonecrosis por loxoscelismo letal. Acta Pediatr, 28(2):59-62.
- Berea P, G. Binfort y J. Estevez. 2006. *Loxosceles alagoni*, a new species from Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero state (Araneae: Sicariidae). American Archnology, 1:13.
- Castaño-Meneses, G., J. G. Palacios-Vargas, E. Torres-Puga y M. Mohar-Fresán. 2005. M. Biospeleology of Juxtlahuaca Caves: 20 year later. Hell Spel Soc, 178-184.
- CNAN. Instituto de Biología. "*Loxosceles colima-IBUNAM:CNAN:CNAN1159*". UNIBIO: Colecciones Biológicas. 2010-02-15. Universidad Nacional Autónoma de México. Consultada en 2014-6-2. Disponible: <http://unibio.unam.mx/collections/specimens/urn/IBUNAM:CNAN:CNAN1159>.
- Elith J, S. J. Phillips, T. Hastie, M. Dudik, Y. E. Chee y C. J. Yates. 2011. A statistical explanation of MaxEnt for ecologist. Diversity Distrib, 17: 43-57.
- Fernández-Barocio F y M. A. Sánchez-Villegas. 2013. Epidemiología de las intoxicaciones en el servicio de urgencias pediátricas de un hospital de tercer nivel. Reporte de cinco años. Archiv Med Urg Mex, 5(1):18-24.
- Garza-Ocaña L, R., y Masahuru-Mifiji. 2013. Cutaneous Loxoscelismo. N Eng J Med; 369:5.
- Gertsch W. J. 1983. The spider genus *Loxosceles* in North America, Central America, and West Indies. American Museum Novitates 1983; 1907:1-46.
- Gertsch W. J., y F. Ennik. 1983. The spider genus *Loxosceles* in North America, Central America, and The West Indies (Aranea, Laxoscelidae). Bull Am Mus Nat Hist: 175(3):264-360.
- Hijmans RJ, L. Guarino, M. Cruz y E. Rojas. 2001. Cumputer tools for spatial analysis of plant genetic resources data: 1. DIVA-GIS. Plant genetic Resources Newsletter: 127;15-19.
- Levi H. W. 1959. The Spider Genus *Latrodectus* (Araneae, Theridiidae). Transactions of the American Microscopical Society, 78 (1): 7-43.
- Pérez-Belmont E., R. Rodríguez-Osnay y M. A. Sánchez-Villegas. 2009. Loxoscelismo cutáneo-visceral. Archiv. Med. Urg. Mex; 1(1):33-38.
- Phillips SJ, R. P. Anderson y R. E. Shapire. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. Ecol Mod, 231-259
- Phillips SJ, M. Dudik y R. E. Shapire. 2004. A maximun entropy approach to species distribution modeling. Procceding of the Twenty-First International Conference on Machine Learning, 655-662.
- Platnick N. I. The World Spider Catalog, version 14.5. American Museum of Natural History, online at En línea: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html> DOI: 10.5531/db.iz.0001. [Acceso: accessed April 20, 2014].

Vetter R. S. y G. K. Isbiter. 2008. Medical Aspect of Spider Bites. *Annual Review of Entomology*, 53:409-429.