

NOTAS SOBRE LA PRESENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE MANTIS EN GUANAJUATO

Francisco Daniel Ramos-Patlán¹, Manuel Darío Salas-Araiza², Rafael Guzmán-Mendoza²✉, Luis Pérez-Moreno², Oscar Alejandro Martínez-Jaime² y Héctor Gordon Núñez-Palenius²

¹Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Carr. Irapuato-Silao, Km 12.5, Irapuato, Guanajuato, México.

²Departamento de Agronomía, División Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca, Km 9 Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Gto. CP 36821, México.

✉Autor de correspondencia: rgzmz@yahoo.com.mx

RESUMEN. Las mantis son insectos que por su conducta son difíciles de observar y cuantificar, a pesar de ello, a nivel mundial, se estiman aproximadamente 2,500 especies. Dada su conducta criptica son escasos los detalles sobre su ecología, por lo que se desconocen datos de abundancia, diversidad, riqueza y distribución de especies. En México son insectos poco estudiados, por lo que el objetivo fue registrar la presencia y la distribución de especies de mantis para Guanajuato. Se obtuvo información de las especies de mantis registradas en seis colecciones científicas del centro de México, las especies fueron corroboradas usando claves específicas del grupo, con los datos de colecta se tomaron las coordenadas y se realizó un mapa de distribución con el programa ArcGis, los datos de abundancia se tomaron en función de la cantidad de ejemplares por especie. Se encontraron nueve especies, siendo la de mayor cantidad de registros, *Stagmomantis limbata*; de acuerdo con el mapa de distribución, la mayor cantidad de datos se concentra en el centro-sur del estado, donde las zonas agrícolas tienen un papel importante como hábitat. Este es un primer registro de la cantidad y de la distribución de especies de mantis para la región centro de México.

Palabras clave: Colecciones científicas, distribución de mantis, bioconservación.

Notes on presence and distribution of mantid species from Guanajuato

ABSTRACT. Mantis are insects very difficult to see and quantify due to their behavior, but there are 2,500 species approximately worldwide. Their cryptic habits have promoted poor details about their ecology, so abundance, diversity, species richness and distribution are not well recognized so far. In Mexico those topics are almost unknowing for mantids, so that, the aim of this study was to record the occurrence and the distribution of mantis species for Guanajuato. The information of each species was getting from six entomological collections from central Mexico, the identity of species was corroborated by specific keys for the group; the coordinates and localities were obtained from the data labels and they were to use to draw a distribution map by ArcGis software, the abundance data were taken by quantify the specimens of each species. Nine species were found and *Stagmomantis limbata* had the most registrations quantity, in accord to distribution map, many species are dispersed towards central and south from state, where crops are an important habitat. This is the first report of species quantity and distribution of mantis for central region of Mexico.

Keywords: Scientific collections, mantis distribution, bioconservation.

INTRODUCCIÓN

Las mantis son insectos depredadores y de distribución cosmopolita (Agudelo *et al.*, 2007), con 15 familias (Ehrmann, 2002) y alrededor de 2,500 especies (Svenson *et al.*, 2015). Sin embargo, poseen múltiples características que las hacen difíciles de observar en campo, como el mimetismo promovido por su variación morfológica, de color (Agudelo *et al.*, 2007) y su vida sedentaria (Rivera y Svenson, 2014), que las hace pasar desapercibidas; además, por sus bajas densidades (Battiston y Picciau, 2008), hace que sus registros sean más bien accidentales, pues

principalmente ocurren cuando se trabaja con otros grupos de insectos (Helmkamp *et al.*, 2007); éstas características, las hace difíciles de coleccionar y cuantificar, por lo que hay pocos estudios que pretendan entender la dinámica de poblaciones y de diversidad del grupo en distintas partes del mundo como se ha hecho en el Neotrópico (Patel y Singh, 2016), resaltando el hecho de que el conocimiento sobre las mantis es extremadamente pobre.

En México hay 71 especies reconocidas (Hernández-Baltazar y Gómez, 2017), de las que más del 80% se encuentran a partir de la zona centro hacia el norte (Battiston *et al.*, 2005; Álvarez *et al.*, 2017), con escasas recolectas en otros puntos del país. Lo que se sabe en la actualidad de las mantis mexicanas, proviene principalmente de los registros de las colecciones científicas nacionales y continúa el escaso conocimiento sobre su ecología, etología y diversidad de estos insectos, entre otros aspectos básicos, como su distribución. En este sentido, los estudios taxonómicos basados en las colecciones científicas son de singular importancia, considerando el acelerado deterioro de los ecosistemas que afecta, a los patrones de diversidad y de distribución de las especies (Escoto-Rocha y Escoto-Moreno, 2010), que, aunado con las herramientas geoespaciales, pueden fortalecer estrategias de bioconservación, la identificación de refugios, rutas de migración y de especies en riesgo de extinción (Plischoff y Fuentes-Castillo, 2011).

El estado de Guanajuato es una zona sujeta a una fuerte presión ambiental, producto de su vocación agrícola, el cambio en el uso de suelo y el crecimiento de las poblaciones humanas, lo que deriva en cambios importantes sobre la cobertura vegetal natural; sin embargo, su posición biogeográfica, en la zona de transición entre las regiones neártica y neotropical, hace que la diversidad de ciertos grupos pueda llegar a ser importante, sobre todo de aquellos poco estudiados, como las mantis. Conocer qué especies hay y dónde se encuentran es básico para reconocer la capacidad de respuesta de las mantis a los factores de cambio ambiental dada su distribución y su potencial como bioindicadores, tal como ha sido observado en otros estudios (Helmkamp *et al.*, 2007; Arteaga *et al.*, 2014). De esta forma, el objetivo de este trabajo fue registrar la presencia, la cantidad de registros y la distribución de las especies de mantis en el Estado de Guanajuato, con base en la información contenida en seis Colecciones Entomológicas del centro de México.

MATERIALES Y MÉTODO

Revisión de ejemplares. Se revisaron los ejemplares de mántidos resguardados en las colecciones científicas de seis instituciones de educación superior e investigación: la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el INIFAP-Celaya, Universidad La Salle-León, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Universidad Autónoma de Querétaro y de la Universidad de Guanajuato. El trabajo consistió en la revisión, cuantificación y ratificación de la identificación de especies y montaje de las mantis, a las que se les añadió, una etiqueta de registro, que incluyó la información del lugar de la colecta, la fecha y el nombre del colector, y una etiqueta adicional, con la información taxonómica. La identificación se realizó empleando las claves de Saussure y Zehntner (1893-1899); Scudder (1896); Terra (1995) y Escoto-Rocha y Escoto-Moreno (2010). Adicional a lo anterior, se realizaron disecciones de genitales de acuerdo con el método de Battiston *et al.*, (2005), pues son estructuras confiables en la caracterización e identificación de especies (Ariza *et al.*, 2012), ya que aportan estabilidad intraespecífica (Araiza y Salazar, 2005).

Distribución y registro de especies. Con el fin de conocer la distribución de las especies de mántidos, se empleó la información de la localidad contenida en las etiquetas junto con las

coordenadas. Se realizó el mapeo de las coordenadas empleando el programa ArcGIS, y se empalmaron con mapas de datos que representan el clima y la vegetación para el estado de Guanajuato, obtenidos a través de la base de datos del Instituto Nacional de Información Estadística y Geográfica de México (INEGI). Por otro lado, fue calculado un índice de correlación exponencial entre los datos de la cantidad de registros por especie y el tiempo, con el fin de estimar la tendencia de los registros con respecto al tiempo

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Presencia de mantis: el registro de especies para Guanajuato empezó desde 1961 y hasta el 2015 han sido los últimos ejemplares resguardados de mantis en las colecciones para el estado, en total se revisaron 166 especímenes, identificando nueve especies, pertenecientes a dos familias, las que se encuentran en el estado, siendo *Stagmomantis limbata* (Hahn, 1835), la que más individuos registrados presenta, seguida de *Yersinia mexicana* (Saussure, 1859), *Oligonicella tessellata* (Saussure & Zehntner, 1894) y *Pseudovates paraensis* Saussure, 1871 (Cuadro 1). De las 71 especies estimadas para México, con estos resultados Guanajuato tiene el 12.6%, del total propuesto por Hernández-Baltazar y Gómez (2017), quienes sólo señalan tres especies: *O. scudderi*, *P. paraensis* e *Y. mexicana*, por lo que, con este estudio, se tienen seis nuevos registros para el estado.

Cuadro 1. Listado de especies registradas en las Colecciones Entomológicas del centro de México. (*) nuevos registros para el estado de Guanajuato.

Taxa	Registros
Mantidae	
* <i>Phyllovates chlorophaea</i> (Blanchard, 1836)	2
<i>Pseudovates paraensis</i> Saussure, 1871	21
* <i>Pseudovates tolteca</i> (Saussure 1859)	7
* <i>Stagmomantis limbata</i> (Hahn, 1835)	220
<i>Yersinia mexicana</i> Saussure, 1859	88
Thespidae	
* <i>Bactromantis mexicana</i> (Saussure y Zehntner, 1894)	1
* <i>Oligonicella bolliana</i> (Saussure y Zehntner, 1894)	1
<i>Oligonicella scudderi</i> Saussure, 1870	1
* <i>Oligonicella tessellata</i> Saussure & Zehntner, 1894	56

Los registros de las especies de mántidos para el centro de México, al menos para Guanajuato, comenzaron a partir de la década de los 60's, con ejemplares que de forma asilada llegaban al resguardo de las colecciones científicas, *P. paraensis*, *S. limbata* e *Y. mexicana*, son las primeras especies reconocidas para la región, al menos, de acuerdo con las colecciones científicas visitadas. En los últimos 10 años, la cantidad de ejemplares ha aumentado de manera importante, aunque a una tasa muy pequeña, $r = 0.07$, puesto que la cantidad de ejemplares obtenidos con el tiempo ha sido muy variable, lo que se refleja en un coeficiente de correlación bajo $R^2 = 0.61$ (Fig. 1).

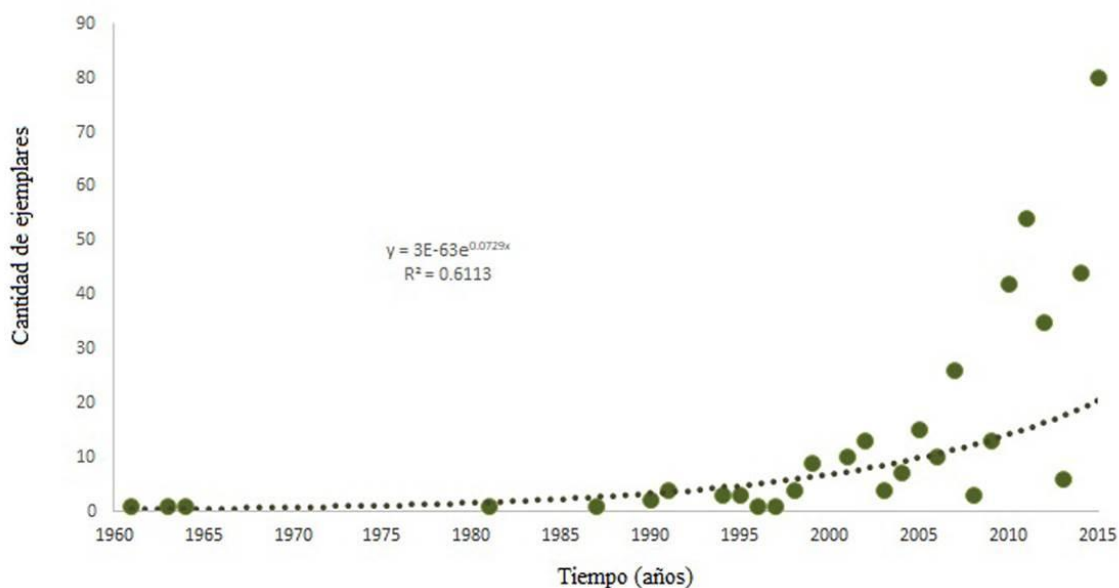


Figura 1. Incremento de la cantidad de mantis registradas para Guanajuato en las colecciones científicas del centro de México de 1961 a 2015.

Distribución de las especies: la mayor parte de los ejemplares han sido encontrados en la zona del Bajío, que corresponde con un lugar donde la actividad agrícola es importante, sobre todo en terrenos con disponibilidad de agua (Fig. 2), esto genera ambientes artificiales, donde las mantis al ser depredadoras por excelencia (Patel y Singh, 2016), pueden estar consumiendo poblaciones de insectos plaga, como los chapulines, que en el bajío atacan de manera importante a los cultivos de grano (Salas-Araiza y Salazar-Solis, 2009), de forma que los ambientes antropizados como los cultivos, deben tener un papel importante como hábitat de las mantis, como ha sido observado en otras partes del mundo, donde se registran niveles importantes de abundancia poblacional para algunas especies, que han sido capaces de responder a cambios desfavorables en el ambiente (Arteaga *et al.*, 2014).

La distribución de las mantis, con respecto a los climas del Bajío, se presentan en los climas semicálido subhúmedo y templado subhúmedo (Fig. 3). De las nueve especies registradas, tres tienen distribución norteña: *O. scudderi*, *P. chlorophaeae* y *S. limbata*. Las dos últimas, presentes en climas semiáridos, donde la vegetación predominante es de pastizales y matorrales (Fig 1 y 2). La concentración sureña de los puntos de distribución sugiere la afinidad tropical de estas especies, al respecto Battiston *et al.* (2005), mencionan que las mantis mexicanas tienen afinidad por la región tropical del país.

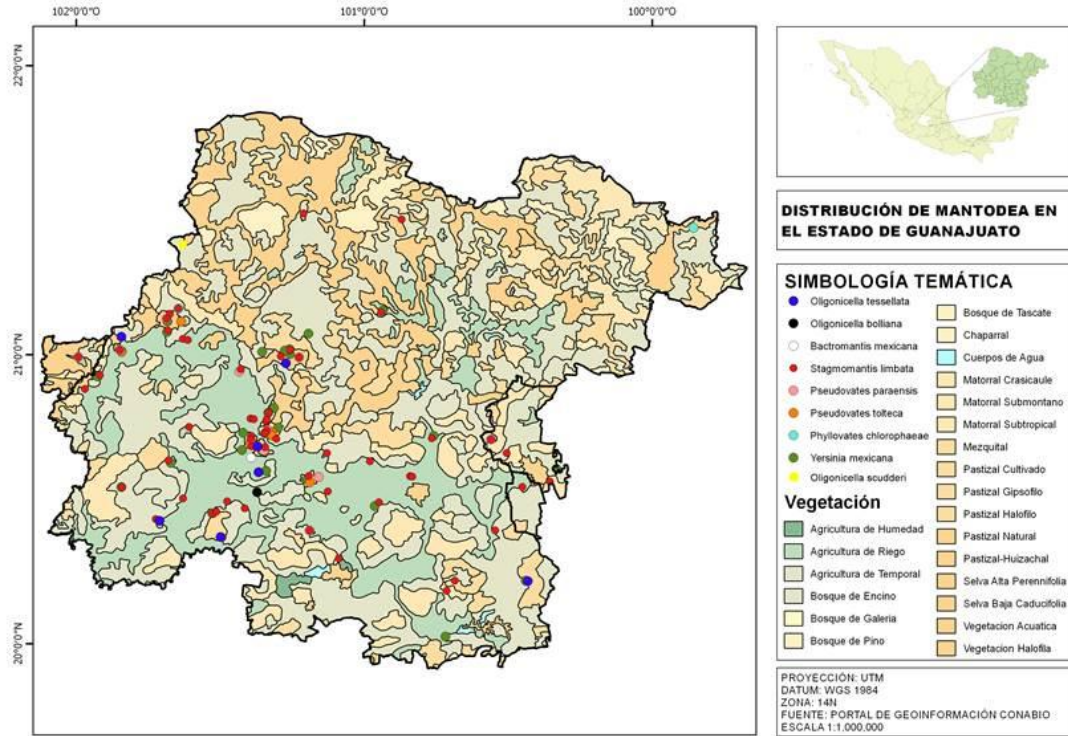


Figura 2. Distribución de los ejemplares de Mantodea con los tipos de vegetación de Guanajuato.

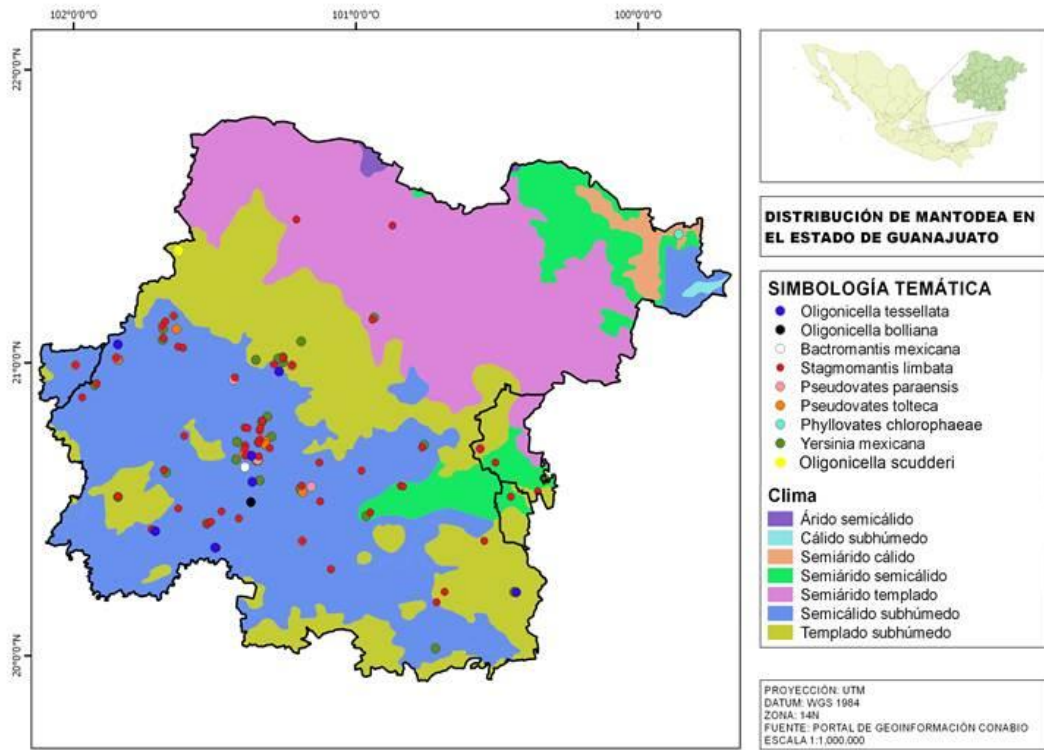


Figura 3. Distribución de los ejemplares de Mantodea con respecto a los climas de Guanajuato.

CONCLUSIÓN

Las especies reportadas para Guanajuato son nueve, de las que seis son nuevos registros, esto sitúa al estado entre los lugares con mayor número de especies del país. La presencia de mantis en zonas de cultivo sugiere que los ambientes artificiales de la agricultura, proveen de refugio y de alimento a las nueve especies de mantis, por lo que estudios sobre la ecología y el papel que estos insectos tienen en los cultivos deben plantearse con el fin de generar estrategias de conservación, que pretendan entender la forma en cómo influyen los reductos de vegetación natural sobre las especies de mantis que aparecen en las zonas agrícolas. Esto ofrece un campo de investigación prometedor en el ámbito de la agricultura sostenible y de la agroecología.

AGRADECIMIENTOS

Al CONACYT por el otorgamiento de la beca No. 387639 y a los responsables de las colecciones entomológicas consultadas.

LITERATURA CITADA

- Agudelo, R.A.A., Lombardo, F. and L.J. Jantsch. 2007. Checklist of the Neotropical mantids (Insecta, Dictyoptera, Mantodea). *Biota Colombiana*, 8(2): 105-158.
- Álvarez, H.A., Carrillo-Ruiz, H., Jiménez-García, D. and M.A. Morón. 2017. New Records of *Stagmomantis limbata* for Three States of Central Mexico. *Southwestern Entomologist*, 42(1): 297-300.
- Araiza, G.M. y J.A. Salazar E. 2005. Nuevas especies de mántidos para Colombia (Insecta: Mantodea). *Boletín Científico Centro de Museos Museo de Historia Natural*, 9: 121-135.
- Ariza, G.M., Salazar, E.J.A. y N.A. Canal. 2012. Especies y distribución de los mántidos (Mantodea) del departamento del Tolima, Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 38(2): 282-290.
- Arteaga, B.L.A., De la Parra, G.M.C. Medellín, R.M.C. y N.J. Martínez H. 2014. Mantidofauna (Insecta: Mantodea) en fragmentos de bosque seco tropical (Bs-T) en El Departamento del Atlántico (Colombia). *Boletín Científico Centro de Museos Museo de Historia Natural*, 18(2): 243-262
- Battiston, R. and L. Picciau. 2008. Contribution to the knowledge of the Mantodea of Ecuador with the description of the male of *Pseudoxyps perpulchra* (Westwood, 1889) (Mantodea Mantidae Stagmatopterinae). *Biodiversity of South America, I. Memoirs on Biodiversity*, 1: 19-30
- Battiston, R., Fontana, P., Agabiti, B. and P.L. García-García. 2005. Mantodea Collected in Mexico During an 8800 km Orthopterological Trip (Insecta Mantodea). *Accademia Roveretana degli Agiati*, a. 225, 2005. Ser. VIII. Vol. V. B: 199-215.
- Ehrmann, R. 2002. Mantodea: Gottesanbeterinnen der Welt. Natur und Tier-Verlag, Münster. 519 pp.
- Escoto-Rocha, J. y J.A. Escoto-Moreno. 2010. Catálogo y clave taxonómica de las especies de los órdenes Phasmatodea, Mantodea, Blattidae, Dermaptera e Isoptera depositados en la Colección Entomológica del Departamento de Biología de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Informe Técnico de Investigación. Departamento de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 17 p.

- Helmkamp, M.E., Schwarz, C.J. and J. Beck. 2007. A first look at the biodiversity of praying mantids (Insecta: Mantodea) in Sabah, Borneo. *Sepilok Bulletin*, 7: 1-13.
- Hernández-Baltazar, E. y B. Gómez. 2017. Distribución estatal de mántidos en México (Dyctioptera: Mantodea). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 61: 175-178.
- Patel, S. and R. Singh. 2016. Updated Checklist and Distribution of Mantidae (Mantodea: Insecta) of the World. *International Journal of Research Studies in Zoology*, 2(4): 17-54
- Pliscoff, P. y T. Fuentes-Castillo. 2011. Modelación de la distribución de especies y ecosistemas en el tiempo y en el espacio: una revisión de las nuevas herramientas y enfoques disponibles. *Revista de Geografía Norte Grande*, 48: 61-79.
- Rivera, J. and G.J. Svenson. 2014. A revived focus on the praying mantises (Insecta: Mantodea). *Zootaxa*, 3797 (1): 005-006.
- Salas-Araiza, M.D. y E. Salazar-Solis. 2009. Enemigos naturales de chapulín (Orthoptera Acrididae) con énfasis en Guanajuato, México: Una breve revisión. *Vedalia*, 13(2): 57-67.
- Saussure, H. and L. Zehntner. 1893-1899. *Biologia Centrali Americana*. Insecta. Orthoptera (Volume I). Mantidae. Zurich, 1, 123-197 pp. tavv. 6-10
- Scudder, S.H. 1896. Index to the Mantidae of North America, North of Mexico. *The Canadian Entomologist*, 28: 207-215.
- Svenson, G.J., Hardy, N.B., Cahill-Wightman, H.M. and F. Wieland. 2015. Of flowers and twigs: phylogenetic revision of the plant-mimicking praying mantises (Mantodea: Empusidae and Hymenopodidae) with a new suprageneric classification. *Systematic Entomology*. doi: 10.1111/syen.12134.
- Terra, P.S. 1995. Revisao Sistemática dos Géneros de Louva-A-Deus da Regiao Neotropical (Mantodea). *Revista Brasileira de Entomologia*, 39(1): 13-94.