



Nuevos registros de depredación de especies exóticas por el verdugo americano (*Lanius ludovicianus*) en México

New records of predation by the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) on exotic species in Mexico

Mariana Zerega-Contreras¹ , Oscar Abel Sánchez-Velázquez¹

¹ Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, México

² Unidad de Tecnología Alimentaria, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C., Zapopan, Jalisco, México.

*Corresponding author: ossanchez_pos@ciatej.edu.mx

Resumen

El verdugo americano (*Lanius ludovicianus*) es un ave depredadora con gran adaptabilidad dietética, aunque los estudios sobre sus hábitos predatorios son escasos. De enero a mayo del 2023, hicimos recorridos sobre un transecto de 218 m en el límite agrícola-urbano occidental de Guadalajara, México, para registrar presas del verdugo americano. Documentamos nuevos registros de depredación de tres especies exóticas: la cucaracha de Surinam (*Pycnoscelus surinamensis*), la cochinilla suave (*Porcellio laevis*) y la serpiente ciega afroasiática (*Indotyphlops braminus*). Además, especies de ortópteros y coleópteros fueron los órdenes con mayor frecuencia de presas empaladas, todas en espigas de *Agave* spp., lo que constituye el primer reporte formal de este comportamiento en México. Estos hallazgos resaltan la capacidad del verdugo americano para adaptar su dieta en entornos perturbados y sugieren su posible papel en el control de especies exóticas en áreas urbanas.

Keywords: adaptabilidad dietética, conducta alimenticia, ecosistemas modificados, especies introducidas, oportunismo dietético.

Abstract

The Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) is a predatory bird with great dietary adaptability, although studies on its predatory habits are scarce. From January to May 2023, we conducted surveys along a 218 m transect at the agricultural-urban boundary on the western edge of Guadalajara, Mexico, to record prey of the Loggerhead Shrike. We documented new predation records of three exotic species: the Surinam Cockroach (*Pycnoscelus surinamensis*), the Common Rough Woodlouse (*Porcellio laevis*), and the Brahminy Blindsnake (*Indotyphlops braminus*). Additionally, orthopteran and coleopteran species were the orders with the highest frequency of impaled prey, all found on *Agave* spp. spines, constituting the first formal report of this behaviour in Mexico. These findings highlight the Loggerhead Shrike's ability to adapt its diet in disturbed environments and suggest its potential role in controlling exotic species in urban areas..

INFORMACIÓN SOBRE EL ARTÍCULO

Recibido:

13 de noviembre de 2023

Aceptado:

24 de octubre de 2024

Editora Asociada:

Patricia Escalante Pliego

Contribución de cada uno de los autores:

MZC: Análisis de resultados, escritura y revisión de manuscrito. OASV: Observaciones de campo, curación de información, escritura, redacción y revisión del manuscrito

Cómo citar este documento:

Zerega-Contreras M, Sánchez-Velázquez OA, 2024. Nuevos registros de depredación de especies exóticas por el verdugo americano (*Lanius ludovicianus*) en México. Huitzil 25(2):e-673. DOI: <https://doi.org/10.28947/hrmo.2024.25.2.769>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

Keywords: dietary adaptability, dietary opportunism, feeding behaviour, introduced species, modified ecosystems.

Introducción

El verdugo americano o alcaudón americano (*Lanius ludovicianus*; Passeriformes: Laniidae), se distribuye desde el sur de Canadá hasta el Istmo de Tehuantepec en México (Yosef 2020). Se le puede observar perchando en lo alto de ramas y postes de sitios de vegetación baja y poco densa como pastizales, sabanas, desiertos y matorrales (Yosef 2020), así como en ecosistemas modificados y antropogénicos incluidos campos agropecuarios y zonas conurbadas (Gómez-Campos et al. 2019). Las poblaciones de esta ave están amenazadas o en peligro de extinción en Estados Unidos y Canadá (Keinath y Schneider 2005), mientras que a nivel internacional se le considera casi amenazada (BirdLife International 2024).

El verdugo americano es un excelente cazador y se alimenta principalmente de artrópodos y vertebrados de talla pequeña (Yosef 1992, Sarkozi y Brooks 2003, Donahue et al. 2019). Con frecuencia, después de capturar las presas, las empala en espinas y astillas de la vegetación circundante (como especies de los géneros *Vachellia* y *Opuntia*), pero también en alambre de púas y otras estructuras punzantes artificiales (Clark Jr. 2018, Hughes 2019, Conrad 2022). Esta técnica le permite dar muerte, desmembrar, almacenar y alimentarse de sus presas de manera eficiente, ya que al ser un paseriforme, no cuenta con garras filosas o patas fuertes como las aves de presa verdaderas, pero sí con un pico ganchudo y filoso que le facilita esta tarea (Scott y Morrison 1990, Yosef y McPherson 2016, Yosef 2020, Vásquez-Cruz y Reynoso-Martínez 2021, Dávalos-Martínez et al. 2022).

Este es un cazador oportunista y aprovecha los recursos alimentarios disponibles en su entorno, por lo que con frecuencia se reportan nuevas prácticas de cacería y almacenamiento de presas, desde lagartijas y serpientes hasta quirópteros, miriápodos y langostinos (Yosef 1992, Sarkozi y Brooks 2003, Clark Jr. 2018, Ratcliff 2018, Lara-Resendiz et al. 2019, Dávalos-Martínez et al. 2022), e inclusive alimentos para humanos como tocino de cerdo (Worm y Boves 2019). A pesar de este rasgo particular, son pocos los reportes que se han realizado sobre los hábitos predatorios de esta ave, por lo que es necesario comprender sus hábitos de caza para

evaluar la salud de los ecosistemas y tomar medidas de conservación adecuadas (Keinath y Schneider 2005, Lara-Resendiz et al. 2019). Esto es de gran relevancia, particularmente en los agroecosistemas donde la presencia de especies de fauna exótica es frecuente y podría tener un impacto negativo para las actividades agroproductivas (Born-Schmidt et al. 2017).

En México, se han registrado al menos 56 especies de vertebrados y 26 de invertebrados exóticos, principalmente en entornos modificados para actividades agropecuarias, donde también se han realizado la mayoría de los estudios (Aguirre-Muñoz et al. 2009, Born-Schmidt et al. 2017). Sin embargo, es importante destacar que algunas de estas especies podrían representar una fuente alimenticia potencial para el verdugo americano en entornos con una diversidad de presas reducida o cuyas poblaciones de especies nativas han sido desplazadas al hacer cambio de uso de suelo. Esto resalta la importancia de investigar las potenciales oportunidades que las especies exóticas podrían ofrecer a la dieta del verdugo americano. Por lo tanto, en el presente trabajo reportamos el empalamiento de especies nativas y exóticas por el verdugo americano en un sitio modificado por actividades humanas.

Métodos

Realizamos el estudio del 15 de enero al 16 de mayo del 2023 en la Unidad Zapopan del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ), (20° 42' 3.4554" N y -103° 28' 30.5904" O; 1,571 msnm), ubicado en el límite occidental de la frontera agrícola y urbana de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Guadalajara (Fig. 1), Jalisco, México. La vegetación nativa del sitio (bosque de *Quercus*) ha sido sustituida por desarrollos urbanos y agropecuarios, con dominio de áreas verdes urbanas, campos deportivos, paisaje agavero (*Agave tequilana*) y jardines ornamentales de especies nativas e introducidas.

Establecimos un transecto de 218 m de longitud en el interior del perímetro poniente de las instalaciones del CIATEJ Zapopan. Hicimos ocho recorridos por un transecto que constó de un tramo con dirección de norte a sur en paralelo a la barda perimetral del CIATEJ Zapopan, el cual, además de contar con una cerca de acero, también está delimitada por un cerco vivo de agaves (*Agave* spp.). Realizamos los recorridos por los transectos

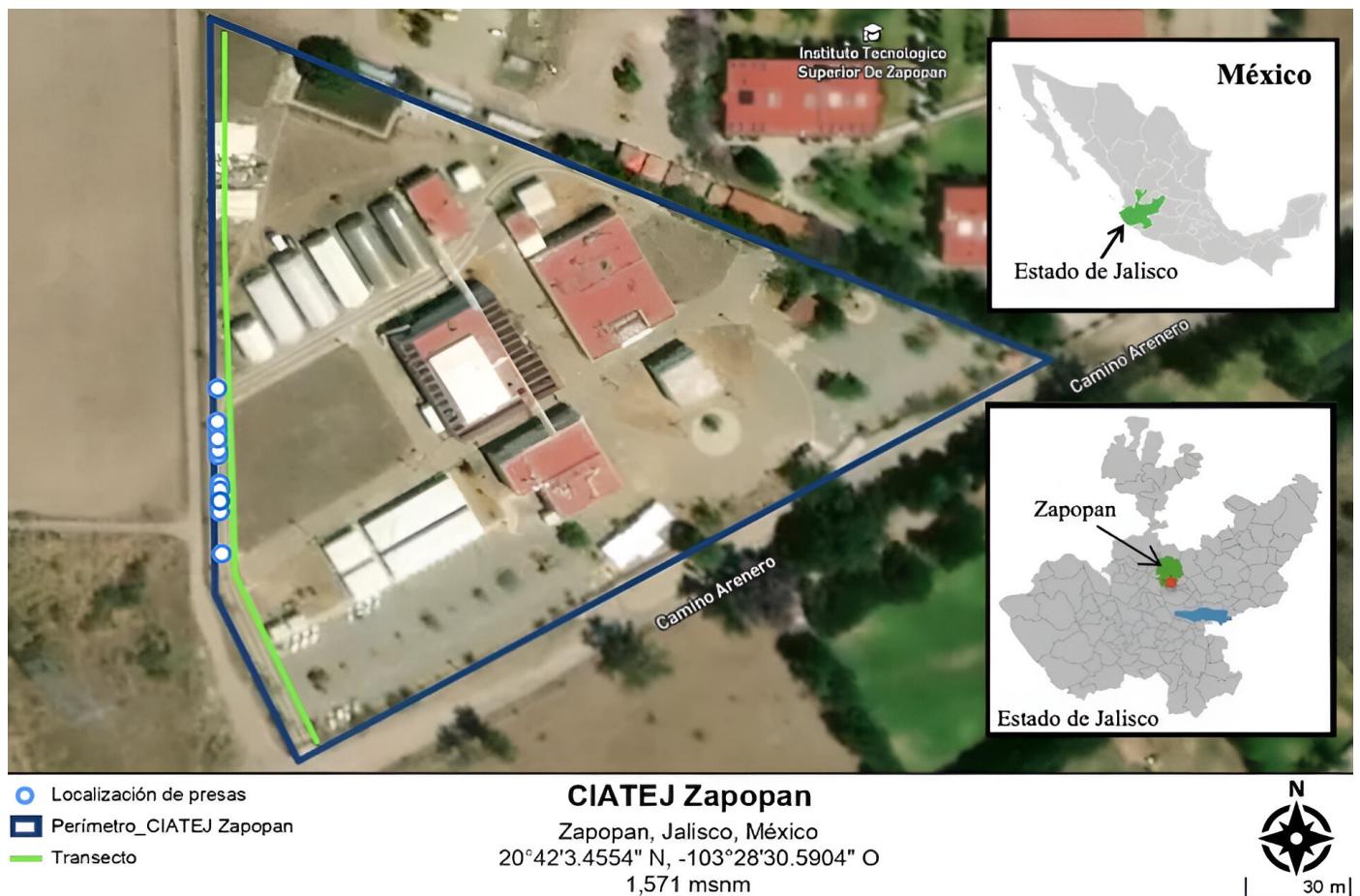


Figura 1. Localización de presas empaladas en cerco vivo de agaves (*Agave* spp.) por el verdugo americano (*Lanius ludovicianus*) en la frontera agrícola y urbana de la ciudad de Guadalajara.

cada dos semanas de enero a marzo y una vez por mes en abril y mayo del 2023. Iniciamos los recorridos sobre el extremo norte del transecto a las 9:00 a.m. en paralelo a los agaves perimetrales del cerco vivo donde encontramos a todas las presas del verdugo americano empaladas. Este no fue un estudio invasivo, por lo que no realizamos colectas de ninguna de las presas encontradas. Únicamente hicimos registros fotográficos de cada presa detectada desde distintos ángulos posibles, procurando fotografiar la mayor cantidad caracteres anatómicos. Además, colectamos datos de fecha de primer y último registro, posible grupo taxonómico (en base a características anatómicas distintivas de, al menos, el orden de cada individuo), integridad del cadáver (partes anatómicas presentes y estado de estas) y posible destino de la presa.

Para la identificación de los especímenes empalados en las espigas de agaves, consultamos a expertos curadores de los diferentes grupos animales observados, los cuales están certificados para tales fines por la plataforma de ciencia ciudadana iNaturalistMX (mexico.inaturalist.org) de la California Academy of Science y haciendo una revisión de su trayectoria académica en sus

respectivos campos de estudio. Los curadores identificaron caracteres particulares en los individuos fotografiados y los compararon con guías y claves taxonómicas para lograr reconocer hasta la categoría taxonómica de menor jerarquía posible. Para las identificaciones usaron la BugGuide (2023) y la guía sistemática de Wickramasinghe et al. (2022) como principal material bibliográfico de referencia.

Resultados

Obtuvimos un total de 12 registros de restos de presas empaladas en espigas de agaves (*Agave* spp.), de los cuales, 11 correspondieron a artrópodos de cuatro órdenes Orthoptera, Coleoptera, Isopoda y Blattodea (Tabla 1) y el restante lo asociamos a los vestigios de una serpiente (Squamata). Las presas empaladas que registramos más frecuentemente fueron las pertenecientes al orden Orthoptera (seis individuos), entre estos, identificamos tres individuos del género *Sphenarium* y dos individuos del género *Melanoplus* (Tabla 1). Los ejemplares de *Melanoplus sanguinipes* aún contaban con todas sus partes anatómicas (Fig. 2), mientras los ortópteros del género *Sphenarium* presentaban un alto grado de

Tabla 1. Registro de presas empaladas por el verdugo americano (*Lanius ludovicianus*) en espinas de agaves (*Agave* spp.) de un cerco vivo en Zapopan, Guadalajara.

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Duración de presa empalada (días)	ID de la presa
Blattodea	Blaberidae	<i>Pycnoscelus surinamensis</i>	Cucaracha de Surinam	8	A
		<i>Melanoplus sanguinipes</i>	Chapulín migratorio menor	ND	B
Orthoptera	Acrididae	<i>Melanoplus sanguinipes</i>	Chapulín migratorio menor	17	K
		<i>Sphenarium</i> sp.	Chapulín	47	C
	Pyrgomorphidae	<i>Sphenarium</i> sp.	Chapulín	121	D
		<i>Sphenarium</i> sp.	Chapulín	113	F
Coleoptera	Grylloidea	ND	ND	ND	H
		ND	Escarabajo	ND	G
	ND	ND	Escarabajo	ND	L
		<i>Porcellio laevis</i>	Cochinilla suave	8	E
Isopoda	Porcellionidae	<i>Porcellio laevis</i>	Cochinilla suave	17	J
Squamata	Typhlopidae	<i>Indotyphlops braminus</i>	Serpiente ciega afroasiática	85	I

ND = no determinado.

desmembramiento (Fig. 2), por lo que estos últimos no se lograron identificar hasta especie. Un ortóptero más fue un individuo de la superfamilia Grylloidea (Fig. 2). Otras dos presas correspondieron al orden de coleópteros (Fig. 2), que no pudimos identificar con mayor precisión (Tabla 1).

Además, registramos el empalamiento de tres especies exóticas para México: dos artrópodos y un vertebrado. Reconocimos dos individuos de Isopoda identificados de cochinilla suave (*Porcellio laevis*), un crustáceo terrestre nativo del norte de África y sur de Europa (Bell et al. 2007). Distinguimos la cochinilla suave de otros isópodos de las familias Porcellionidae y Platyarthridae presentes en la zona de estudio por los flagelos antenales biarticulados y la ausencia de capacidad de conglobación. Descartamos especies de Platyarthridae debido al tamaño considerable de los individuos en las fotografías (Fig. 2) y la falta de setas de escamas llamativas en la superficie dorsal del cuerpo. Especies del género *Porcellionides* también se descartaron debido a que el pleón se estrecha gradualmente en los individuos de las fotos (Fig. 2), en lugar de hacerlo de forma abrupta. *Porcellio scaber* y *Porcellio dilatatus* se descartaron también, ya que los individuos en las fotografías carecen de granulación distintiva, lo que les da una apariencia “suave” (Fig. 2), que a su vez le da el nombre común a la especie (Van Name 1936, 1940).

Observamos también un ejemplar de la cucaracha de Surinam (*Pycnoscelus surinamensis*), que distinguimos por la cabeza y protórax marrón oscuro, así como el borde superior del protórax claro en lugar de todo el contorno (Fig. 2). Estas características la distinguen entre el resto de cucarachas de la familia Blattelidae y Blaberidae reportadas para México (EncicloVida 2023, BugGuide 2023).

El único vestigio de un vertebrado empalado fue el asociado a una serpiente ciega de la familia Typhlopidae (Tabla 1), la serpiente ciega afroasiática (*Indotyphlops braminus*). Logramos identificar esta especie a pesar de la ausencia de caracteres cefálicos del individuo empalado (Fig. 2), con base en los restos de la región ventral-cloacal del individuo, que se caracterizó por ser abruptamente aguda, un carácter considerado típico y característico de la serpiente ciega afroasiática que la distinguen de otros miembros de Typhlopidae en México y el mundo (Wickramasinghe et al. 2022, Sánchez Luna et al. 2023).

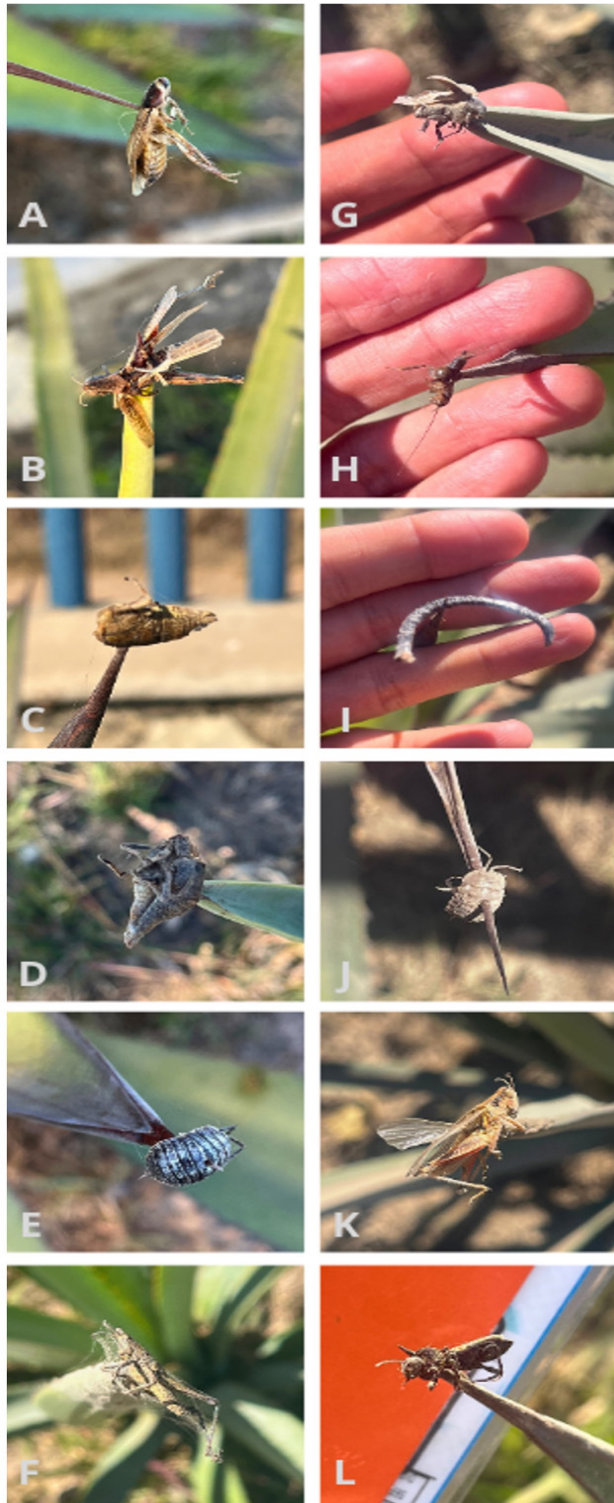


Figura 2. Especímenes empalados en espinas apicales de agaves. A) cucaracha de Surinam (*Pycnoscelus surinamensis*); B) chapulín migratorio menor (*Melanoplus sanguinipes*); C) chapulín (*Sphenarium* sp.); D) chapulín (*Sphenarium* sp.); E) cochinilla suave (*Porcellio laevis*); F) chapulín (*Sphenarium* sp.); G) escarabajo (Coleoptera); H) grillo (Grylloidea); I) serpiente ciega afroasiática (*Indotyphlops braminus*); J) cochinilla suave (*Porcellio laevis*); K) chapulín migratorio menor (*Melanoplus sanguinipes*); L) escarabajo (Coleoptera).

Discusión

Nuestras observaciones de depredación de especies exóticas por el verdugo americano contribuyen a la comprensión de la adaptabilidad dietética de esta ave a las presas disponibles en la frontera agrícola-urbana y áreas no perturbadas. Esta adaptabilidad puede ser determinante para la permanencia de esta especie en zonas que han sufrido cambio de uso de suelo y cuyas especies nativas pueden haber sido desplazadas por otras exóticas e invasoras, ocupando así el nicho de presas potenciales para el verdugo americano (Scott y Morrison 1990, Yosef 1992; Donahue et al., 2021). Las presas empaladas en espinas de agave pertenecen a órdenes que han sido previamente reportados como parte importante de la dieta del verdugo americano (Scott y Morrison 1990, Yosef 1992, Sarkozi y Brooks 2003, Donahue et al. 2019). Sin embargo, algunas especies dentro de estos órdenes taxonómicos se reportaron por primera vez como presas para esta ave.

Cabe destacar que, a pesar de que isópodos, como la cochinilla suave, han sido registrados con anterioridad como presas del verdugo americano en la isla de San Clemente, Estados Unidos (Scott y Morrison 1990), este comportamiento no había sido reportado previamente en México. La cochinilla suave actualmente tiene una distribución global en hábitats fríos a cálidos, con excepción de la Antártida (Bell et al. 2007). En México, la cochinilla suave es considerada una especie exótica invasora de hábitos detritívoros que frecuentemente se encuentra en agroecosistemas, entornos rurales y sitios conurbados (Segura-Zarzosa et al. 2020). Se ha reportado formalmente la presencia de la cochinilla suave para estados del noroccidente de México (Segura-Zarzosa et al. 2020). Sin embargo, en Jalisco sólo se cuentan con registros de observaciones informales realizadas en la plataforma de ciencia ciudadana iNaturalistMX (iNaturalistMX 2023), por lo que en este trabajo hacemos el primer registro formal para la cochinilla suave en Jalisco.

Además, nuestro reporte es el primer registro de empalamiento de la cochinilla suave como presa del verdugo americano y de isópodos en general para México. Cabe destacar que, debido a la escasez de registros de isópodos como presas de verdugo americano, es difícil saber si su empalamiento es habitual o se trata de un comportamiento oportunista motivado por diferentes posibles causas, como: la baja disponibilidad de otro tipo de presas durante

la época de estiaje (principalmente nativas) o por la alta perturbación antrópica que presenta el sitio (lo que también podría aumentar la disponibilidad de especies exóticas), entre otras. Sin embargo, se requieren más estudios para considerar este comportamiento como habitual o atípico.

Otra de las especies exóticas que encontramos fue la cucaracha de Surinam perteneciente al orden Blattodea (Blaberidae), nativa de la región indomalaya y presente en México como una especie exótica no invasora (Bell et al. 2007). Esta especie ha sido reportada en Jalisco previamente (Capul-Magaña y McCann 2016, NaturaLista 2023), e inclusive, ha sido señalada como parte de la dieta de otros vertebrados nativos en ambientes perturbados (Capul-Magaña y McCann 2016). Los registros de depredación de cucarachas y otros blatodeos nativos o exóticos por el verdugo americano son escasos y los últimos se realizaron hace más de cuatro décadas (Craig 1974, Busbee 1977). La depredación de la cucaracha de Surinam no ha sido reportada previamente de manera formal para México, por lo que en este trabajo realizamos también el primer registro de empalamiento para esta especie exótica.

Por último, la serpiente ciega afroasiática es una especie no venenosa nativa del Viejo Mundo. A pesar de que en México se han reportado dos especies nativas de serpientes ciegas de la familia Typhlopidae (*Amerotyphlops microstomus* y *Amerotyphlops tenius*), la serpiente ciega afroasiática es la única que se distribuye en el occidente de México (Enciclovida 2023), por lo que los restos empalados podrían corresponder a este ofidio. Ésta es considerada como uno de los reptiles con mayor distribución mundial y en México se han registrado en las 32 entidades federativas (Medellín et al. 2005, Wallach 2020, Uetz y Hošek 2022, Sánchez Luna et al. 2023). Estas serpientes se adaptan y prosperan fácilmente en espacios agrícolas y periurbanos (Zamora-Camacho 2017). Se han reportado a otras serpientes en la dieta del verdugo americano (Craig 1974, Tyler 1991, Davalos-Martínez et al. 2022), por lo que no es de extrañar que la serpiente ciega afroasiática pueda ser cazada por esta ave al ser un recurso disponible en todo el país en ecosistemas modificados y artificiales.

Por otra parte, el uso de espinas de agavoideas (como especies de los géneros *Agave* y *Yucca*) para empalar presas del verdugo americano también fue un aspecto que nos llamó la atención al realizar las observaciones. Este comportamiento ha sido

documentado para artrópodos y vertebrados de manera informal para los Estados Unidos en más de una ocasión (Mitchusson 2016, Texas Smithereens 2021). Sin embargo, hasta el alcance de nuestra búsqueda este es el primer reporte del uso de agavoideas con el propósito de empalar presas en México.

La variedad de presas de verdugo americano y el consumo de especies exóticas, que registramos en un ambiente modificado en la frontera del desarrollo urbano y agropecuario, podrían indicar una gran adaptabilidad dietética a los cambios que enfrenta el entorno. Además, el verdugo americano podría ejercer un papel en el control demográfico y de desplazamiento de especies exóticas desde espacios perturbados hacia ambientes conservados. Estos hallazgos contribuyen a la comprensión de las dinámicas tróficas en ambientes modificados y resaltan la importancia de realizar estudios más detallados sobre la interacción de las especies nativas con exóticas, particularmente en el contexto de ambientes perturbados y de cambio de uso de suelo.

Agradecimientos

Agradecemos a Nathan Jones (American Isopod and Myriapod Group, Virginia Museum of Natural History), Lucas Ezequiel Rubio Cetani (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires), Francisco Acosta González (Curador de iNaturalistMX) y Rafael Alejandro Lara Resendiz (Departamento de Ciencias del Agua y Medio Ambiente, Instituto Tecnológico de Sonora) por sus acertadas contribuciones en la identificación de los restos de las presas empaladas. Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología por el apoyo en la estancia posdoctoral CVU 504305.

Literatura citada

- Aguirre-Muñoz A, Mendoza-Alfaro R. 2009. Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía. Pp. 277-318. En Sarukhán J (ed.). Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO. México.
- Bell WJ, Roth LM, Nalepa CA. 2007. Cockroaches: ecology, behavior, and natural history. John Hopkins University Press. Maryland, USA.
- BirdLife International. 2024. IUCN Red List for birds. <http://datazone.birdlife.org> (consultado

- en 09 de enero del 2024).
- Born-Schmidt G, de Alba F, Parpal J, Koleff P. 2017. Principales retos que enfrenta México ante las especies exóticas invasoras. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. México, D.F.
- BugGuide. 2023. Guide of Insects (Insecta) <https://bugguide.net/node/view/52> (consultado en 20 de diciembre del 2023).
- Busbee EL. 1977. The effects of dieldrin on the behavior of young Loggerhead Shrikes. The Auk 94:28-35.
- Capul-Magaña FG, McCann F. 2016. Depredación de moluscos, crustáceos, reptiles y peces por aves en Puerto Vallarta, México: documentación fotográfica de ocho casos. Ciencia y Mar 20:15-22.
- Clark Jr HO. 2018. Novel impaling behavior by the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). Sonoran Herpetologist 31:30.
- Conrad J. 2022. Butcher Bird. Excerpts from Jim Conrad's Naturalist Newsletter. <https://www.backyardnature.net/n/b/shrike-1.htm>
- Craig RB. 1974. An analysis of the predation by Loggerhead Shrikes (*Lanius ludovicianus gambeli* Ridgway). Tesis de Doctorado. University of California, Davis, California, USA.
- Dávalos-Martínez A, Fraustros-Sandoval AJ, Rosas-Espinoza VC, Padilla-Miranda L, Santiago-Pérez AL. 2022. Sinaloa Toad, *Incilius mazatlanensis* (Taylor, 1940), and Ringneck Snake, *Diadophis punctatus* (Linnaeus, 1766), as prey of Loggerhead Shrike, *Lanius ludovicianus*, in western-central México. Herpetology Notes 15:545-547.
- Donahue ER, Krajcir KJ, Bryant LC, Raibley R, Wessels JL, Youtz J, Boves TJ. 2021. Non-breeding behavior and diet of Loggerhead Shrikes in an intensive agricultural region. Southeastern Naturalist 20:427-447.
- Enciclovida. 2023. Enciclovida, Comisión Nacional de Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <https://enciclovida.mx/> (consultado en 20 de diciembre del 2023).
- Gómez-Campos JE, Domínguez-Godoy MA, Díaz de la Vega-Pérez A. 2019. Depredación de lagartijas por *Lanius ludovicianus* (Alcaudón de la Vega-Pérez A. 2019. Depredación de lagartijas por *Lanius ludovicianus* (Alcaudón americano) en el Parque Nacional La Malinche, México. Revista Latinoamericana de Herpetología 2:85-87.
- Hughes DF. 2019. Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) predate California Red-sided Gartersnake (*Thamnophis sirtalis infernalis*). Herpetology Notes 12:939-940.
- Keinath DA, Schneider C. 2005. Species assessment for Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) in Wyoming. United States Department of the Interior, Bureau of Land Management, Wyoming State Office, Cheyenne, Wyoming.
- Lara-Resendiz RA, Valdez-Villavicencio JH, Pérez-Delgadillo AG, Pinto-Santana HD, Galina-Tessaro P. 2019. Predation on Flat-tailed Horned Lizard (*Phrynosoma mcallii*) by Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). Revista Latinoamericana de Herpetología 2:44-47
- Medellín RA, Álvarez-Romero JG, Gómez de Silva H, Oliveras de Ita A, Equihua C. 2005. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Mitchusson T. 2016. Nature can be cruel...but filled with surprises! Las Cruces Sun News. <https://usfws.medium.com/loggerhead-shrikes-tales-from-the-larder-7beca30d0c06> (consultado en 20 de diciembre del 2023).
- iNaturalistMX. 2023. iNaturalistMX, Plataforma de Ciencia Ciudadana. <https://mexico.inaturalist.org> (consultado en 23 de noviembre del 2023).
- Ratcliff F. 2018. Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*): a small grassland bird with a big appetite. Grasslands (Spring):6-7. <https://cnga.wildapricot.org/birds> (consultado en 22 de noviembre del 2023).
- Sánchez Luna M, Ramírez-Icaza O, Díaz de La Vega-Pérez A. 2023. Nuevo registro de *Indotyphlops braminus* (Squamata: Typhlopidae) en Tlaxcala, México. Revista Latinoamericana de Herpetología 6(1):50-51.
- Sarkozi DL, Brooks DM. 2003. Eastern Red Bat (*Lasiurus borealis*) impaled by a Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). Southwestern

- americano) en el Parque Nacional La Malinche, México. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 2:85-87.
- Hughes DF. 2019. Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) predate California Red-sided Gartersnake (*Thamnophis sirtalis infernalis*). *Herpetology Notes* 12:939-940.
- Keinath DA, Schneider C. 2005. Species assessment for Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*) in Wyoming. United States Department of the Interior, Bureau of Land Management, Wyoming State Office, Cheyenne, Wyoming.
- Lara-Resendiz RA, Valdez-Villavicencio JH, Pérez-Delgadillo AG, Pinto-Santana HD, Galina-Tessaro P. 2019. Predation on Flat-tailed Horned Lizard (*Phrynosoma mcallii*) by Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). *Revista Latinoamericana de Herpetología* 2:44-47
- Medellín RA, Álvarez-Romero JG, Gómez de Silva H, Oliveras de Ita A, Equihua C. 2005. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Mitchusson T. 2016. Nature can be cruel...but filled with surprises! Las Cruces Sun News. <https://usfws.medium.com/loggerhead-shrikes-comes-from-the-larder-7beca30d0c06> (consultado en 20 de diciembre del 2023).
- iNaturalistMX. 2023. iNaturalistMX, Plataforma de Ciencia Ciudadana. <https://mexico.inaturalist.org> (consultado en 23 de noviembre del 2023).
- Ratcliff F. 2018. Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*): a small grassland bird with a big appetite. *Grasslands (Spring)*:6-7. <https://cnga.wildapricot.org/birds> (consultado en 22 de noviembre del 2023).
- Sánchez Luna M, Ramírez-Icaza O, Díaz de La Vega-Pérez A. 2023. Nuevo registro de *Indotyphlops braminus* (Squamata: Typhlopidae) en Tlaxcala, México. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 6(1):50-51.
- Sarkozi DL, Brooks DM. 2003. Eastern Red Bat (*Lasiurus borealis*) impaled by a Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). *Southwestern Naturalist* 48:301-303.
- Scott TA, Morrison ML. 1990. Natural history and management of the San Clemente Loggerhead Shrike. *Proceedings of Western Foundation Vertebrate Zoology* 4(2):23-57.
- Segura-Zarzosa IE, Rodríguez-Almaraz GA, Obregón-Barboza H, Murugan G, Treviño-Flores JA, Maeda-Martínez AM. 2020. New records of exotic species of Oniscidea (Crustacea: Isopoda) from northern Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 91:e913098.
- Texas Smithereens. 2021. Loggerhead Shrike Carancahua Matagorda Bay. [Archivo de video]. Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=2Hiat6wHPSc> (consultado en: 20 de diciembre del 2023).
- Tyler JD. 1991. Vertebrate prey of the Loggerhead Shrike in Oklahoma. *Proceedings of the Oklahoma Academy of Science* 71:17-20.
- Uetz P, Hošek J. 2022. The Reptile Database. <https://reptile-database.reptarium.cz/ecies?genus=Indotyphlops&species=braminus>
- Van Name WG. 1936. American terrestrial and fresh water Isopoda. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 71:1-520.
- Van Name WG. 1940. A supplement to the American land and freshwater isopod Crustacea. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 77:109-142.
- Vásquez-Cruz V, Reynoso-Martínez A. 2021. Predation on *Abronia graminea* (Squamata: Anguillidae) and *Sceloporus bicanthalis* (Squamata: Phrynosomatidae) by *Lanius ludovicianus* (Laniidae, Aves) in Veracruz, Mexico. *Cuadernos de Herpetología* 35:147-150.
- Wallach V. 2020. First appearance of the Brahminy Blindsnake, *Virgotyphlops braminus* (Daudin 1803) (Squamata: Typhlopidae), in North America, with reference to the states of Mexico and the USA. *Reptiles and Amphibians* 27:326-330.
- Wickramasinghe N, Wickramasinghe LM, Vidanapathirana DR, Tennakoon KH, Samarakoon SR, Gower DJ. 2022. A molecular-genetics perspective on the systematics of the parthenogenetic Flowerpot Blindsnake *Indotyphlops braminus* (Daudin,

- 1803) (Squamata: Serpentes: Typhlopidae). Systematics and Biodiversity 20:1-16.
- Worm AJ, Boves TJ. 2019. Bringing home the bacon: A *Lanius ludovicianus* (Loggerhead Shrike) caches an anthropogenic food item in an urban environment. Southeastern Naturalist 18(4):N45-N47.
- Yosef R. 1992. Loggerhead Shrikes eat Crayfish. Florida Field Naturalist 20(3):75-76.
- Yosef R. 2020. Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*), version 1.0. In Birds of the World (A. F. Poole and F. B. Gill, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, Estados Unidos.
- Yosef R, McPherson LE. 2016. Taxon-specific prey handling by the Loggerhead Shrike (*Lanius ludovicianus*). Acta Ethologica 19:147–150.
- Zamora-Camacho FJ. 2017. On the role of plant nurseries introducing *Indotyphlops braminus* (Daudin, 1803) in Spain. Herpetozoa 30:69-72.