

DEPREDACIÓN DE LA MOSCA DE ESTABLO *STOMOXYS CALCITRANS* POR LA LAGARTIJA ESPINOSA DEL MEZQUITE *SCELOPORUS GRAMMICUS* ENCIMA DEL GANADO VACUNO EN AGUASCALIENTES, MÉXICO: ¿UNA RELACIÓN SIMBIÓTICA DE MUTUALISMO?

PREDATION OF THE STABLE FLY *STOMOXYS CALCITRANS* BY THE MEZQUITE SPINY LIZARD *SCELOPORUS GRAMMICUS* ON CATTLE IN AGUASCALIENTES, MEXICO: A SYMBIOTIC RELATIONSHIP OF MUTUALISM?

IVÁN VILLALOBOS-JUÁREZ^{1*} & ELÍ GARCÍA-PADILLA²

¹Organización Los Hijos del Desierto, Aguascalientes, México

²Biodiversidad Mesoamericana. Oaxaca de Juárez, Oaxaca. 68023, México.

*Correspondence: lepidushunter@gmail.com

Received: 2023-01-12. Accepted: 2023-03-27. Published: 2023-05-23.

Editor: Itzcoatl Maldonado Reséndiz, México.

Abstract.– We document an unusual behavior in a population of the Mesquite Spiny Lizard *Sceloporus grammicus* in the municipality of Rincon de Romos, Aguascalientes, Mexico. On approximately 30 occasions we were able to observe and photo-document some individuals of this lizard jumping onto the backs and extremities of cattle when they lay down near the trees. Evidently, this behavior is aimed at preying on the Stable Flies *Stomoxys calcitrans*, which have been documented to alight on cattle to feed on their blood. Interestingly, Mesquite Spiny Lizards could inadvertently function as a biological control that would help cattle get rid of some bites and potential diseases.

Key words.– Behavior, biological control, Municipality of Rincón de Romos, mutualism.

Resumen.– Documentamos un comportamiento inusual en una población de lagartijas espinosas del mezquite *Sceloporus grammicus* en el municipio de Rincón de Romos, Aguascalientes, México. En aproximadamente 30 ocasiones pudimos observar y foto-documentar como algunos individuos de lagartija del mezquite saltaban hacia las extremidades y dorso del ganado vacuno cuando estos se echaban cerca de los árboles. Este comportamiento tiene como objetivo la depredación de moscas de establo *Stomoxys calcitrans*, en las que se ha documentado que se posan sobre el ganado para alimentarse de su sangre. Este hallazgo sugiere que *S. grammicus* podría funcionar involuntariamente como un control biológico que ayudaría al ganado a librarse de algunas picaduras y, por ende, de enfermedades potenciales.

Palabras clave.– Comportamiento, control biológico, Municipio de Rincón de Romos, mutualismo.

Sceloporus grammicus (Wiegmann, 1828) es una lagartija de talla pequeña que presenta una amplia distribución en el estado de Aguascalientes (Carbajal-Márquez & Quintero-Díaz, 2016). Su alimentación se basa principalmente en insectos y se describe como una especie oportunista (Durán-Servín, 2012; Leytá-Manrique et al., 2016). Ocurre en una gran variedad de hábitats y se ha adaptado a coexistir entre las poblaciones humanas, incluyendo ciudades (Vázquez-Díaz & Quintero-Díaz, 2005; Altamirano-Álvarez et al., 2015).

Existen registros de animales que se alimentan y limpian de hematófagos o parásitos que infestan a otros vertebrados formando relaciones simbióticas mutualistas, pero, en su mayoría, los casos documentados se tratan de aves alimentándose sobre mamíferos (Dean & MacDonald, 1981), y más raramente en reptiles como tortugas terrestres e iguanas (Christian, 1980). También existe evidencia que sugiere que las relaciones mutualistas pueden formarse entre especies invasivas, en los nuevos sitios que colonizan, como el caso de la

iguana *Ctenosaura similis* y el pimiento *Schinus terebinthifolius* en la Isla Gasparilla, al suroeste de Florida, EUA, donde las iguanas fungen como dispersoras de semillas (Jackson & Jackson, 2007). No obstante, la información de reptiles alimentándose encima de otros vertebrados es incipiente. Uno de los casos más conocidos de mutualismo es el de la lagartija de lava *Microlophus albemarlensis* que se alimenta de los insectos que se posan sobre iguanas o leones marinos (Beebe, 1988). Sin embargo, la relación mutualista entre lagartijas y animales domésticos no ha sido documentada al presente.

Entre los años 2018 y 2020 mientras realizábamos un estudio de depredación de gatos sobre la lagartija espinosa del mezquite *S. grammicus* en la zona semiárida del municipio de Rincón de Romos, Aguascalientes (22.320078° N, 102.208604° O; WGS 84; 1946 m s.n.m.) pudimos observar en aproximadamente 30 ocasiones, como individuos de *S. grammicus* que habitan en los árboles de mezquite (*Prosopis laevigata*) y huizache (*Vachellia*

farnesiana) que se encuentran dentro de un establo rústico, se acercaban a ejemplares de ganado vacuno cuando estos se acostaban cerca de los troncos de los árboles.

Se observó que diferentes individuos de lagartijas espinosas de mezquite trepaban al ganado vacuno para alimentarse de las moscas de establo *Stomoxys calcitrans*, especie exótica de origen euroasiático, las cuales fueron identificadas usando las descripciones de moscas de los establos de Greenberg (2019). En la mayoría de las veces observamos como las lagartijas subían principalmente a las extremidades anteriores del ganado, pero en al menos 10 ocasiones notamos también que algunas lagartijas escalaban hasta el dorso del ganado vacuno (Figura 1). Regularmente las lagartijas se quedaban hasta 6 minutos sobre el ganado y en otras ocasiones, subían y descendían en aproximadamente 10 segundos.



Figure 1. Mesquite Spiny lizard *Sceloporus grammicus* on the back of cattle, stalking the stable fly *Stomoxys calcitrans* (Red arrow).

Figura 1. Lagartija del mezquite *Sceloporus grammicus* sobre el lomo del ganado vacuno, asechando la mosca del establo *Stomoxys calcitrans* (Flecha roja).

Este comportamiento lo registramos principalmente entre los meses de julio a octubre cuando es la época cálida y lluviosa. Sin embargo, este fenómeno parece ser poco predecible de manera estacional, ya que había días de muestreo donde no se observó el comportamiento, incluso algunas veces se observó en febrero cuando es invierno. Adicionalmente, se ha documentado que la densidad poblacional de moscas fluctúa directamente por la estacionalidad teniendo mayor abundancia en el verano en Aguascalientes, contabilizando hasta 60 moscas sobre individuo de ganado vacuno al mismo tiempo (Cruz-Vázquez et al., 2000) lo que podría influir directamente en la incidencia del comportamiento, ya que en los veranos de los tres años de muestreo fue cuando registramos 21 de los 30 eventos. Ocasionalmente el ganado tumbaba a las lagartijas realizando movimientos con los músculos dorsales o bien, golpeándolas con la cola, aunque desconocemos si esa acción era realizada para tumbar a las lagartijas o para alejar a las moscas. También desconocemos si los ejemplares de mosca que se han alimentado de la sangre del ganado tengan mayor dificultad para volar y escapar rápidamente como se ha observado en algunas especies de mosquitos hematófagos (Gillett, 1967), y con esto, puedan ser presas más fáciles de capturar para las lagartijas. Se ha demostrado que las moscas después de alimentarse suelen quedarse a descansar por un tiempo indefinido sobre el ganado (Cruz-Vázquez, 2000) lo que las sugiere como presas potenciales más fáciles de capturar en comparación con otros insectos que se posan en otras superficies por un menor tiempo.

Desconocemos si las lagartijas tienen preferencia al elegir las moscas, debido a que previamente se documentó un comportamiento en una araña africana que se ha adaptado a elegir como presas a los mosquitos que se han alimentado de sangre prefiriéndolos sobre los que no lo han hecho, esto es porque proveen una mayor cantidad de nutrientes y minerales como el hierro (Jackson et al., 2005).

Es probable que las lagartijas beneficien al ganado al alimentarse de las moscas del establo, funcionando involuntariamente como una especie de control biológico, ya que estos insectos son sumamente dañinos para los animales domésticos debido a que son vectores de distintos patógenos de importancia médica. Incluso, puede ser tan grande la cantidad de sangre que estas moscas extraen de los animales que les pueden provocar efectos adversos tan graves como la anemia (Knapp et al., 1995). Son necesarios estudios adicionales específicos para comprender mejor este comportamiento y conocer si se trata de una relación simbiótica mutualista entre el ganado vacuno y las lagartijas espinosas del mezquite.

LITERATURA CITADA

- Altamirano-Álvarez, T.A., K. Keer-García, & M. Soriano-Sarabia. 2015. Distribución y uso de microhábitats de *Sceloporus grammicus* Wiegmann (Sauria: Phrynosomatidae) en la FES Iztacala. *Revista de Zoología* 26:11-19.
- Beebe, W. 1988. Galápagos: World's End. Dover Publications, Inc. pp. 118-124.
- Carbajal-Márquez, R.A. & G.E. Quintero-Díaz. 2016. The herpetofauna of Aguascalientes, México. *Revista Mexicana de Herpetología* 2:-30.
- Christian, K.A. 1980. Cleaning/feeding symbiosis between birds and reptiles of the Galápagos Islands: new observations of inter-island variability. *The Auk* 97:887-889.
- Cruz-Vázquez, C., S. Martínez-Rangel, I. Vitela-Mendoza, M. Ramos-Parra, M.T. Quintero-Martínez & Z. García-Vázquez. 2000. Variación anual de la infestación por *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae) en tres establos lecheros de Aguascalientes, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* 38:135-142.
- Dean, W.R.J. & I.A.W. MacDonald. 1981. A review of African birds feeding in association with mammals. *Ostrich*, 52:135-155.
- Durán-Servín S.L. 2012. Contribución al conocimiento de la alimentación de la lagartija *Sceloporus grammicus* (Reptilia: Phrynosomatidae) en la localidad de la Palma, Municipio de Isidro Fabela, Estado de México. *Revista de Zoología* 23: 9-20.
- Gillett, J.D. 1967. Natural selection and feeding speed in a blood-sucking insect. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences* 167:316-329.
- Greenberg, B. 2019. Flies and disease: II. Biology and disease transmission. Princeton University Press. USA
- Jackson, J.A. & B.J. Jackson. 2007. An apparent mutualistic association between invasive exotics: Brazilian pepper (*Schinus terebinthifolius*) and black spiny-tailed iguanas (*Ctenosaura similis*). *Natural Areas Journal* 27: 254-257.
- Jackson, R.R., G.O. Nelson & G.O. Sune. 2005. A spider that feeds indirectly on vertebrate blood by choosing female mosquitoes as prey. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102:15155-15160.



Knapp F.W., A.E Charron & J.G. Burg. 1995. Diseases transmission by the stable fly. In: G.D. Thomas & S.R. Skoda (Eds.). The stable fly: a pest of humans and domestic animals. University of Nebraska. Lincoln, NE. Agricultural Research Division, Institute of Agricultural and Natural Resources,

University of Nebraska--LincolnLeyt -Manrique, A., A. Ramírez-Bautista, I. Lara-Parra & R. Hernández-Jiménez. 2016. Estudio comparativo del uso del microhábitat y dieta de tres razas

cromosómicas del complejo *Sceloporus grammicus* (Squamata: Phrynosomatidae) en Hidalgo, México. Pp. 61-75. En Gutiérrez-Mayen, M.G., A. Ramírez-Bautista, E. Pineda-Arredondo (Eds). Ecología y Conservación de los Anfibios y Reptiles de México. Sociedad Herpetológica Mexicana. México.

Vázquez-Díaz J. & G.E. Quintero-Díaz. 2005. Anfibios y Reptiles de Aguascalientes. CIEMA. CONABIO. México.

