



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL POR INVESTIGACIÓN

Análisis de la prevalencia de ectoparásitos en seis especies de lagartijas de
Michoacán.

QUE PRESENTA

Jasso García Osvaldo

Matricula:

2202033076

Asesor interno

Dra. María Del Carmen Monroy Dosta (28906)

Departamento de El Hombre y su Ambiente

Asesor externo

Roberto Munguía Steyer (2905670)

Facultad de Estudios Superiores "Iztacala"

15/08/2025

Resumen:

Este estudio evaluó la prevalencia de ectoparásitos en seis especies de lagartijas que habitan zonas ribereñas del noreste de Michoacán, México. Se realizaron cinco muestreos en distintos meses del año 2025 donde se capturaron 82 individuos, registrando datos morfométricos y presencia de ácaros. Se aplicaron modelos lineales generalizados y se seleccionó el modelo que mejor explicara la prevalencia de ectoparásitos mediante el criterio de información de Akaike. Los resultados indican que la prevalencia de ectoparásitos varía significativamente entre especies, siendo *Sceloporus torquatus* y *Barisia imbricata* las especies más afectadas, mientras que *Anolis nebulosus* presentó la menor probabilidad de infestación. La talla corporal no mostró un efecto estadísticamente significativo, aunque se observó una tendencia hacia mayores infestaciones en especies de mayor tamaño. Estos hallazgos resaltan la importancia de la especie como predictor clave en la dinámica del parasitismo y aportan información relevante para la comprensión de interacciones hospedador-parásito en ecosistemas ribereños.

Palabras clave: Lagartijas, Ectoparásitos, Prevalencia, Probabilidad, Modelos lineales generalizados.

Introducción:

México es el segundo país con mayor diversidad de reptiles, estos organismos resultan de importancia por su papel en distintos ecosistemas, actuando como depredadores y como presas, así mismo, brindan servicios ecosistémicos por su capacidad de controlar plagas (Terán-Juárez et al, 2024). Dentro de los reptiles, el orden Squamata incluye al grupo de las serpientes, los anfisbénidos y el más diverso, el de los lacértidos, este último incluye especies de lagartijas con distinta morfología y distintos hábitos. En este sentido, las relaciones ecológicas que afectan su salud son de gran interés, especialmente el parasitismo. Se conoce que los ácaros son los principales ectoparásitos que afectan a este tipo de organismos, los cuales suelen alimentarse de fluidos, sangre y tejido cutáneo causándoles problemas en su salud (Yan et al., 2024; Castillo, 2024).

El estudio de ectoparásitos en reptiles ha cobrado creciente interés, debido a que en distintos grupos de vertebrados se observa una presión selectiva por parte de estos organismos que "empuja" a los hospedadores a modificar sus historias de vida. La prevalencia de ectoparásitos depende de distintos factores, como pueden ser la especie, la talla, el sexo, la edad e incluso la época del año. En particular la talla corporal de los individuos se ha vinculado con mayor carga parasitaria debido a que encuentran mayores recursos en un área mayor, sin embargo, esto no siempre se cumple. Así mismo, las diferencias entre especies pueden reflejar niveles diferentes de susceptibilidad o exposición a los ectoparásitos, derivados de sus hábitos ecológicos y fisiológicos. (Garrido-Bautista et al., 2025; Muñoz et al., 2003; Domínguez-Castañedo 2024; Cruz- Reyes 1991).

Los ecosistemas ribereños se caracterizan por presentar una alta heterogeneidad tanto espacial como temporal, pues al formar una transición entre el sistema acuático y el terrestre, proporcionan condiciones específicas tanto para reptiles como para ácaros. En los últimos años, estas zonas han sido amenazadas por el hombre, principalmente por el cambio de uso de suelo, la contaminación del agua y la sobreexplotación de recursos, siendo así, se estima que entre 1970 y 2015 estos ecosistemas disminuyeron un 35% alrededor del mundo y actualmente en México más del 70% se han convertido en zonas urbanas, agrícolas o inundadas por reservorios (Rusnák et al., 2022; Mendoza-Cariño et al., 2023; López-Giraldo et al., 2023; Darrah et al., 2019; Granados-Sánchez et al., 2006).

Los efectos negativos de este proceso de pérdida de vegetación generalmente implican alteraciones en los patrones diarios y anuales de humedad y temperatura del aire, la disponibilidad de alimento y, consecuentemente, disminución de la disponibilidad de microhábitats, que afecta directamente a la fauna nativa, como los reptiles (Pineda & Colín 2023). Es por esto que resulta importante el conocimiento de la ecología del ectoparasitismo en estos ambientes, particularmente en lo que respecta a cómo varía la prevalencia de ectoparásitos entre diferentes especies de lagartijas y si la talla corporal influye en dicha prevalencia.

Este trabajo analizó la prevalencia de ectoparásitos en seis especies de lagartijas que habitan zonas ribereñas del noreste de Michoacán, para determinar si existen diferencias significativas en la infestación de acuerdo a la especie y la talla de los individuos. Para ello, se realizaron muestreos de campo en distintas zonas ribereñas, recolectando datos morfométricos y de ectoparásitos. Esta investigación busca aportar al conocimiento de la ecología parasitaria de reptiles en ecosistemas ribereños y contribuir con información útil para futuras estrategias de conservación y monitoreo, en un contexto donde las alteraciones ambientales pueden modificar las dinámicas entre hospedadores y parásitos.

Objetivo general:

Analizar la prevalencia de ectoparásitos en seis especies de lagartijas que habitan zonas ribereñas del Noreste de Michoacán, teniendo en cuenta la relación entre la especie, la talla corporal y la probabilidad de infestación.

Objetivos particulares:

- Determinar la prevalencia de ectoparásitos en cada una de las seis especies.
- Evaluar la relación entre la talla corporal de las lagartijas y la presencia de ectoparásitos.
- Comparar la probabilidad de infestación por ectoparásitos entre especies, identificando cuáles presentan mayor susceptibilidad.

Metodología utilizada:

Área de estudio

La región del noreste de Michoacán consistía originalmente en bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de niebla y bosque caducifolio. Sin embargo, la vegetación original en su mayoría ha sido sustituida por tierras de cultivo y pastizales para ganado. La altitud de esta región varía entre 700 y 3000 m.s.n.m, la precipitación oscila entre 600 y 1500 mm y la temperatura media anual oscila entre 10 a 26 °C. (Oropeza-Sánchez et al., 2022)

Trabajo de campo

Se realizaron cinco muestreos en los meses de febrero, marzo, abril, mayo y julio de 2025, cada muestreo tuvo una duración de 15 días. En cada muestreo se visitaron 56 secciones de arroyo y en cada una de las secciones se estableció una parcela aledaña a los arroyos de 200 m de largo y 50 m de ancho. Cada día se visitaron cuatro sitios y en cada sitio se empleó un esfuerzo de muestreo de cuatro horas, donde se buscaron y capturaron individuos de *Sceloporus torquatus*, *Sceloporus aeneus*, *Sceloporus grammicus*, *Anolis nebulosus*, *Plestiodon dugesii* y *Barisia imbricata*, posterior a la captura se anotaron datos de longitud hocico cloaca y peso de los individuos, en seguida se registró la presencia de ácaros, y en caso de confirmarse, se anotó el número de ácaros presentes, y de cada individuo capturado se removi6 el mayor número de ácaros utilizando hisopos previamente humedecidos con alcohol, para finalmente ser depositados en viales de plástico rellenos con alcohol al 80%.

Análisis de datos.

Para evaluar el efecto de la especie y la talla corporal en la prevalencia de parasitismo por ácaros se emplearon modelos lineales generalizados. Específicamente, se desarrolló un modelo diferente para evaluar la relación de la proporción de individuos parasitados (como variable de respuesta) y la especie y

talla (como variables explicativas), así mismo se incorporó un modelo que unió a estas dos variables y un modelo nulo. Así mismo fueron agregados datos de capturas del año 2024. Una vez contruidos los distintos modelos se empleó el Criterio de Información de Akaike para definir el modelo con el mayor soporte para explicar la prevalencia de parásitos.

Actividades realizadas:

Para cumplir con los objetivos de este estudio, se requirió de una parte de trabajo de campo y otra de análisis de datos:

Trabajo de campo:

Se realizaron cinco muestreos a lo largo del año con el objetivo de capturar individuos de las especies requeridas, al ser capturadas fueron tomados datos de longitud y de peso, así mismo, se hizo un conteo de ectoparásitos (en caso de que tuvieran) utilizando un microscopio de bolsillo. Estos muestreos fueron realizados en 56 secciones de arroyos que se encuentran en el noreste de Michoacán, buscando a los individuos en un largo de 200 metros y 50 de pendiente.

Análisis de datos:

Primero fueron ordenados los datos obtenidos pasándolos de la libreta de campo a un formato digital, posteriormente estos datos fueron ordenados y depurados en el software R, una vez los datos ordenados, se realizaron modelos lineales generalizados y la aplicación del criterio de información Akaike, para determinar cuál era el modelo que mejor explicaba el parasitismo, todo esto fue realizado en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

Metas alcanzadas:

Tanto el objetivo general como los objetivos particulares de esta investigación fueron alcanzados porque se pudo analizar la prevalencia de ectoparásitos en las seis especies de lagartijas, pudiendo tomar datos de talla, peso, numero de ácaros y pudiendo identificar hasta especie en cada caso, además se logro comparar la

probabilidad de infestación por ectoparásitos entre especies, identificando cuáles presentan mayor susceptibilidad.

Resultados:

Se capturó un total de 82 individuos de seis especies de lagartijas, *Anolis nebulosus* y *S. torquatus* las especies con mayor número de capturas (Tabla 1). *Sceloporus torquatus* y *B. imbricata* fueron las especies con un mayor promedio de ectoparásitos por individuo, por su parte, para *S. grammicus* y *A. nebulosus* se estimaron los promedios más bajos (ver Tabla 1).

Tabla 1. Especies de lagartijas con ectoparásitos capturadas en zonas ribereñas. Por especie se muestra la relación del número total de individuos capturados, los promedios de ácaros y desviación estándar del número de ácaros.

Estadísticos descriptivos	<i>A. nebulosus</i>	<i>B. imbricata</i>	<i>P. dugesii</i>	<i>S. aeneus</i>	<i>S. grammicus</i>	<i>S. torquatus</i>
Individuos capturados	23	10	12	10	9	19
Promedio de ácaros por individuo	2.39	25.00	9.75	10.55	5.88	50.05
Desviación estándar	6.90	57.07	13.01	7.10	9.71	72.11

En cuanto a la proporción de individuos parasitados por especie, *Sceloporus aeneus* mostró a todos sus individuos parasitados, *S. torquatus* con una proporción de 0.78, seguida de *S. grammicus* con 0.66, *P. dugesii* 0.58, mientras que *B. imbricata* mostró una proporción de 0.50 y *A. nebulosus* tan solo 0.17 (Figura 1).

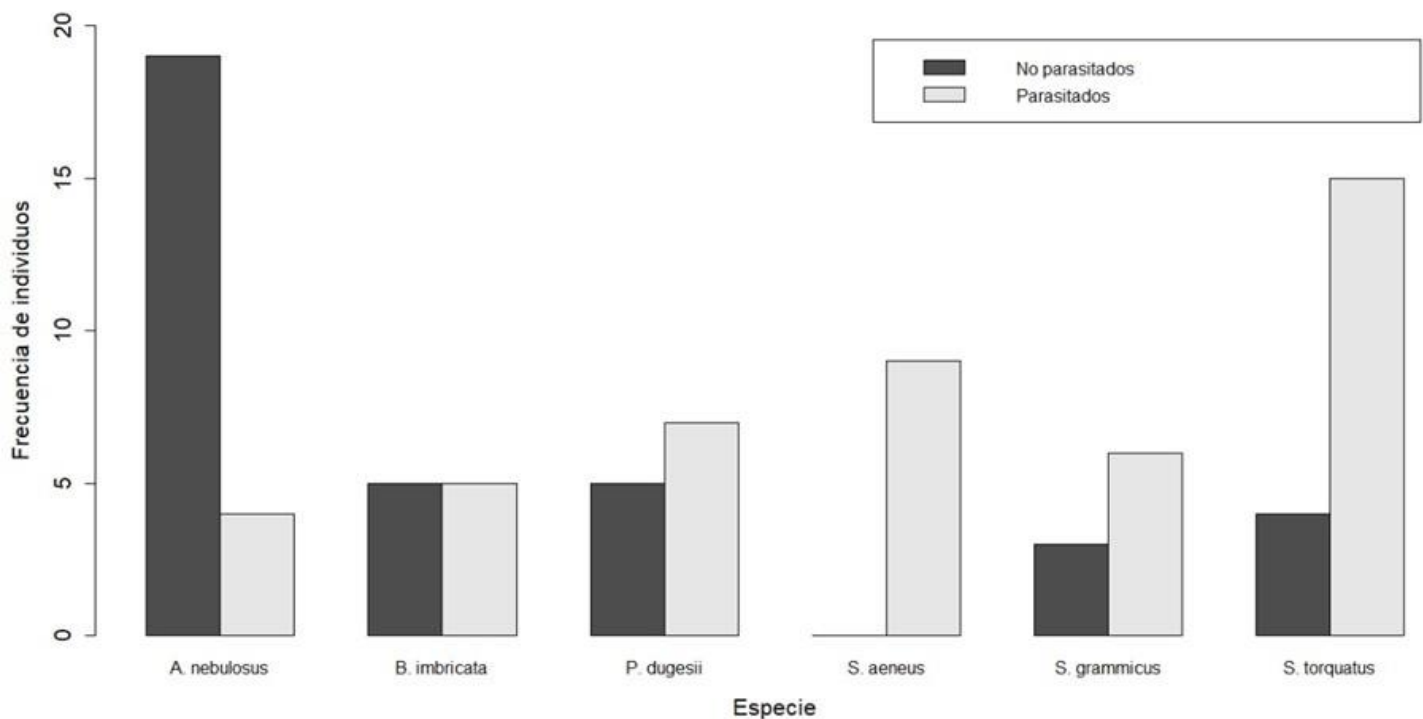


Figura 1. Frecuencia de individuos parasitados y no parasitados capturados en zonas ribereñas.

El número de ácaros por especie fue mayor para *S. torquatus* y *B. imbricata* (Figura 2). Así mismo, presentan una importante dispersión en los datos con cajas amplias y valores atípicos, que sugiere una gran variabilidad en la infestación entre individuos.

Anolis nebulosus tuvo la mediana más baja y mínima dispersión, dando a entender infestaciones por lo general bajas. De manera similar, *S. grammicus* presentó valores medios y bajos con poca variabilidad. Las especies *P. dugesii* y *S. aeneus* mostraron valores intermedios, tanto en nivel de infestación como en variabilidad.

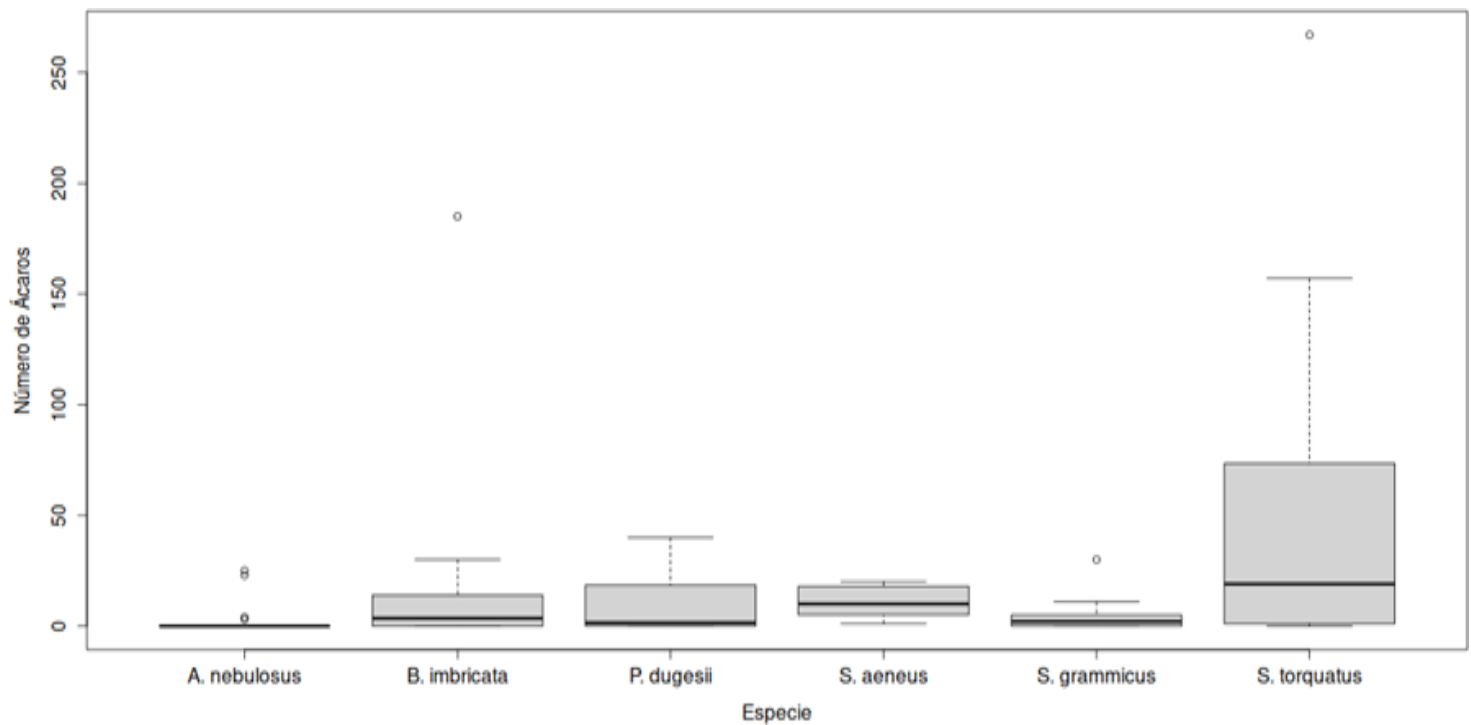


Figura 2. Distribución del número de ácaros en las seis especies.

Para evaluar si la probabilidad de que los individuos estuvieran más o menos parasitados según su talla o especie se llevaron a cabo modelos lineales generalizados con distribución binomial ya que la variable de respuesta era binaria (parasitado-no parasitado). En los modelos se consideraron a los predictores talla y especie, así como modelos que presentaban la adición y la interacción de estas dos variables predictoras, así como la implementación de un modelo nulo. Para determinar qué modelo presentaba el mejor soporte se empleó el criterio de información de Akaike (Burnham & Anderson, 2002) mismos que se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Comparación de modelos según el criterio de información de Akaike corregido (AICc)

Modelo	AICc	dAICc	GL	Peso
M7	259.4	0.0	8	0.5078
M8	259.5	0.1	7	0.4847
M6	268.7	9.3	13	0.0049
M9	270.7	11.3	3	0.0018
M10	272.1	12.7	2	<0.001

Como se muestran en la tabla 2 el modelo 7 y 8 muestran el mayor nivel de apoyo, estos representan a los modelos que incorporan a la talla y a la especie respectivamente, sin embargo, al hacer modelos ponderados en el caso del modelo que incorpora a la talla el valor de la pendiente difirió de 0, lo que sugiere que la variable explicativa no tiene un efecto estadísticamente detectable, por lo que el modelo 8 fue el que mejor explicó la probabilidad de que una especie sea infectada (este modelo incorporó a la especie como variable explicativa), con una devianza= 25.65, GL=5,64 y P=0.0001.

Entonces, las probabilidades de que los individuos se encontraran parasitados según su especie y de acuerdo a sus intervalos de confianza fueron las siguientes: Para la especie *A. nebulosus* la probabilidad de ser infectada fue de 0.095 (IC 95,%, 0.023-0.311), para *B. imbricata* la probabilidad fue 0.444 (IC 95,%=0.176-0.748), para *P. dugesii* la probabilidad fue 0.583 (IC 95,%,0.307-0.815), para *S. aeneus* la probabilidad fue 0.999 (IC 95,%,0.000-1.000) para *S. grammicus* la probabilidad fue 0.666 (IC 95,%=0.333-0.888) y para *S. torquatus* la probabilidad fue de 0.750 (IC 95,%=0.491-0.902).

Barisia imbricata y *S. torquatus* presentaron los valores predichos más altos de números de ácaros. *Anolis nebulosus* y *S. grammicus* mostraron los valores más bajos de número de ácaros, sugiriendo infestaciones reducidas. Finalmente, *Plestiodon dugesii* y *S. aeneus* se ubicaron en un rango intermedio.

Las barras de error, que representan intervalos de confianza, permiten observar que las diferencias entre *B. imbricata* y *S. torquatus* con respecto a *A. nebulosus* y *S. grammicus* parecen sustanciales, con solapamientos limitados. Esto sugiere que las especies más infestadas y menos infestadas se diferencian de manera estadísticamente relevante en la carga de ácaros (Figura 3).

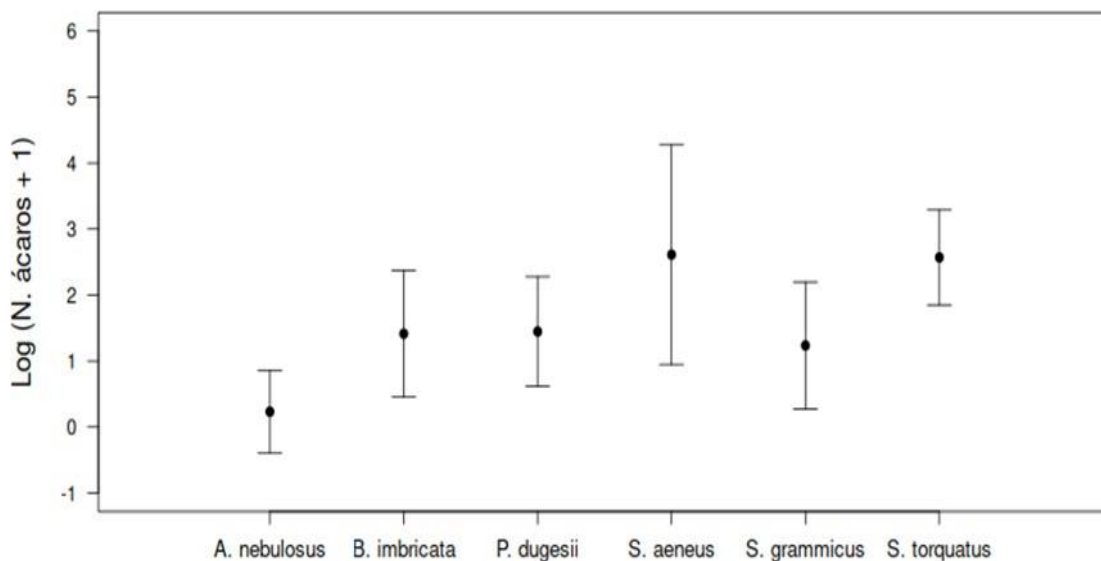


Figura 3. Valores predichos del número de ácaros en seis especies de lagartijas en zonas ribereñas (escala logarítmica).

Discusión:

La prevalencia de ectoparásitos en lagartijas que habitan zonas ribereñas del noreste de Michoacán resultó mostrar diferencias significativas dependiendo de la especie. *Sceloporus torquatus* tuvo la mayor proporción de individuos parasitados, así como mayor promedio de ácaros por individuo, esto coincide con lo reportado por Galicia (2020) quien al hacer la comparación entre distintas especies del género *Sceloporus*, encontró que esta especie tiene mayores niveles de actividad, lo cual resulta en mayor probabilidad de parasitarse con ácaros. En contraste, *A. nebulosus* a pesar de tener el mayor número de capturas, mostró el menor número de individuos parasitados, lo que se le puede atribuir a que es una especie arbórea lo que la mantiene lejos del nicho de los ácaros, es importante resaltar que los cuatro individuos que tenían ectoparásitos fueron capturados en época de lluvias, Silice-Cantero y García (2015) observaron que en estación lluviosa tanto machos como hembras de esta especie disminuyen la altura de su percha, lo que podría ocasionar que estén más en contacto con estos ectoparásitos.

Todos los individuos de *S. aeneus* resultaron parasitados, esta especie usualmente es encontrada en el suelo, debajo de troncos muertos, sobre y debajo de las rocas y en pastos amacollados (García, 2015). Lo que podría atribuirse a su constante exposición a ectoparásitos.

B. imbricata fue la segunda especie con mayor número de ácaros por individuo, sin embargo, solo la mitad de individuos se encontraron parasitados, no se encontró una relación entre la talla y el número de ácaros, lo cual coincide con lo descrito por Pacheco (2006) quien no vio alguna correlación significativa entre el número de ácaros de la familia Trombiculidae respecto a la talla y peso de esta especie.

La especie *P. dugesii* tuvo una probabilidad de 0.58 de encontrarse parasitada y un promedio de 9.75 ácaros por individuo, estas cifras resultan interesantes por el hecho de que esta especie suele encontrarse en el suelo, debajo de hojarasca y debajo de piedras.

Conclusión:

La prevalencia de ectoparásitos mostró estar mejor explicada de acuerdo al modelo estadístico que incorporó a la especie como variable predictora, sin embargo, el modelo que incluyó a la talla no debe ser totalmente eliminado, pues mostró también un buen nivel de aceptación, pero siendo descartado probablemente por falta de datos. A esto hay que agregarle que en las especies que alcanzan mayor longitud hocico cloaca se observó una tendencia de ser aquellas que presentan mayor promedio de parásitos por individuo.

Este estudio demostró que las distintas especies de lagartijas, por sus distintos hábitos tienen diferente probabilidad de tener ectoparásitos, esto influenciado por sus historias de vida y el nicho que ocupan pueden influir en que tanto contacto tienen con los ectoparásitos, así mismo con su prevalencia.

Recomendaciones:

Para futuros estudios que busquen respuestas acerca de la dinámica de ectoparásitos en fauna silvestre, se pueden incluir variables como la época del año, las condiciones ambientales y el sexo de los individuos, esto ayudara a tener un panorama más completo acerca de la ecología del parasitismo. Así mismo se recomienda obtener un buen número de datos para tener un buen apoyo estadístico.

Bibliografía:

Amo, L., López, P., & Martín, J. (2007). Habitat deterioration affects antipredatory behavior, body condition, and parasite load of female *Psammmodromus algirus* lizards. *Canadian Journal of Zoology*, 85(6), 743–751. <https://doi.org/10.1139/Z07-052>

Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (Eds.). (2002). *Model selection and multimodel inference: a practical information-theoretic approach*. New York, NY: Springer New York.

Castillo, G. N. (2024). Lista de ectoparásitos (ácaros y garrapatas) infestando reptiles y anfibios de Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 38(1), 1–15. <https://cuadernosdeherpetologia.com/index.php/CdH/article/view/154>

Cruz-Reyes, A. (1991). Parasitismo y Biodiversidad en el Reino Animal. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 44(Esp.), 1–15.

Darrah, S. E., Shennan-Farpón, Y., Loh, J., Davidson, N. C., Finlayson, C. M., Gardner, R. C., & Walpole, M. J. (2019). Improvements to the Wetland Extent Trends (WET) index as a tool for monitoring natural and human-made wetlands. *Ecological Indicators*, 99, 294–298. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.12.032>

Doherty, T. S., Balouch, S., Bell, K., Burns, T. J., Feldman, A., Fist, C., Garvey, T. F., Jessop, T. S., Meiri, S., & Driscoll, D. A. (2020). Reptile responses to anthropogenic habitat modification: A global meta-analysis. *Global Ecology and Biogeography*, 29(7), 1265–1279. <https://doi.org/10.1111/geb.13091>

Domínguez-Castañedo, O., Zúñiga-Vega, J. J., & Gaspar-Navarro, J. (2025). Parásitos y hospederos: una íntima interacción ecológica que coevoluciona a lo largo de una compleja carrera a través del tiempo. *Contactos. Revista de Educación en Ciencias e Ingeniería*, (135), 29–37. <https://contactos.izt.uam.mx/index.php/contactos/article/view/485>

Galicia, S. O. (2020). Costos derivados de la presencia de ectoparásitos sobre lagartijas del género *Sceloporus* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México). Repositorio de Tesis Digitales de la UNAM. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/6ab19dd7-163a-4316-ba4f-90eff3290676/content>

García-Collazo, R. (2015). Ecofisiología de la anidación de *Sceloporus aeneus* en condiciones de alta montaña (Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México). Repositorio de Tesis Digitales de la UNAM. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/86c36525-18ff-40da-b76b-ceff4df4ff38/content>

García-De la Peña, C., Gadsden, H., & Salas-Westphal, A. (2010). Carga ectoparasitaria en la lagartija espinosa de Yarrow (*Sceloporus jarrovi*) en el Cañón de las Piedras Encimadas, Durango, México. *Interciencia*, 35(10), 772–776.

García-Nolasco, D. P., Mora Collado, N., Serna Lagunes, R., Pérez León, R., Nuñez Pastrana, R., Romero Salas, D., & Tapia Maruri, D. (2024). Ácaros (Acariformes: Prostigmata) parásitos de *Sceloporus variabilis* (Reptilia: Phrynosomatidae) en la zona de las altas montañas, Veracruz, México. *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 7(4), e994, 144–155. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2024.4.994>

Garrido-Bautista, J., Castaño-Vázquez, F., & Merino, S. (2025). Ecología del ectoparasitismo: muestreo, distribución e implicaciones eco-evolutivas de los ectoparásitos. *Ecosistemas*, 34(2), Artículo 3064. <https://doi.org/10.7818/ECOS.3064>

Granados-Sánchez, D., Hernández-García, M. Á., & López-Ríos, G. F. (2006). Ecología de las zonas ribereñas. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 12(1), 55–69. <https://www.redalyc.org/pdf/629/62912107.pdf>

Guzmán-Cornejo, C., García-Prieto, L., & Zúñiga-Vega, J. J. (2018). First quantitative data on the ectoparasitic mites of *Sceloporus torquatus* (Squamata)

from the Ecological Reserve of Pedregal de San Ángel in Central Mexico. *Acarologia*, 58(4), 868–874. <https://doi.org/10.24349/acarologia/20184292>

López-Giraldo, A.-T., Ríos-Pulgarín, M.-I., & Gil-Guarín, I.-C. (2023). Características del hábitat que regulan la estructura de las comunidades de macroinvertebrados en ríos tropicales de montaña (Antioquía, Colombia). *Revista de Biología Tropical*, 71(1), e52093. <https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop..v71i1.52093>

Mendoza-Cariño, M., Cruz-Flores, G., & Mendoza Cariño, D. (2023). Salud de los bosques de galería y de los ecosistemas ribereños. *Madera y Bosques*, 29(1), e2912387. <https://doi.org/10.21829/myb.2023.2912387>

Muñoz, L., Aguilera, M., & Casanueva, M. E. (2003). Prevalencia e intensidad de ectoparásitos asociados a *Tadarida brasiliensis* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1824) (Chiroptera: Molossidae) en Concepción. *Gayana (Concepción)*, 67(1), 1–8. <https://doi.org/10.4067/S0717-65382003000100001>

Oropeza-Sánchez, M. T., Suazo-Ortuño, I., Benítez-Malvido, J., Monroy-Hernández, E., & Munguía-Steyer, R. (2022). Amphibian richness along modified riparian areas of central Mexico: Conservation priorities. *Ecological Processes*, 11(1), 63. <https://doi.org/10.1186/s13717-022-00408-7>

Pacheco Coronel, N. (2006). Estudio comparativo de la carga parasitaria y hábitos alimentarios de cuatro especies de lagartijas simpátricas de la comunidad de Monte Alegre, Ajusco, México (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México). Repositorio de Tesis Digitales de la UNAM. <https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/pd2007/0609802/0609802.pdf>

Pineda López, R., & Colín Martínez, J. (2023). Herpetofauna en un paisaje rural de la Sierra Madre Oriental, San Luis Potosí, México. *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 6(2), e387, 136–149. <https://doi.org/10.22201/fc.25942158e.2023.2.387>

Rusnák, M., Goga, T., Michaleje, L., Šulc Michalková, M., Máčka, Z., Bertalan, L., & Kidová, A. (2022). Remote sensing of riparian ecosystems. *Remote Sensing*, 14(11), 2645. <https://doi.org/10.3390/rs14112645>

Siliceo-Cantero, H. H., & García, A. (2015). Actividad y uso del hábitat de una población insular y una continental de lagartijas *Anolis nebulosus* (Squamata: Polychrotidae) en un ambiente estacional. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 86(2), 406–411. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2015.04.011>

Terán-Juárez, S. A., Pineda, E., Horta-Vega, J. V., Cedeño-Vázquez, J. R., Correa-Sandoval, A., & Venegas-Barrera, C. S. (2020). Habitat use and microhabitat selection of two lizard species with different niche requirements in a resource availability gradient. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 56(1), 40–52. <https://doi.org/10.1080/01650521.2020.1752549>

Thawley, C. J., Moniz, H. A., Merritt, A. J., Battles, A. C., Michaelides, S. N., & Kolbe, J. J. (2019). Urbanization affects body size and parasitism but not thermal preferences in *Anolis* lizards. *Journal of Urban Ecology*, 5(1), juy031. <https://doi.org/10.1093/jue/juy031>

Yan, X., Wang, T., Wang, Y., Zhao, Y., Chen, S., Sun, X., & Wang, N. (2024). Preliminary species checklist for gastrointestinal trematodes of lizards in the world. *Chinese Biodiversity*, 32(9), 24059. <https://doi.org/10.17520/biods.2024059>

15/08/2025

Vo. Bo.



Dra. María Del Carmen Monroy Dosta

Asesor interno

Número económico: 28906

Departamento de El Hombre y su Ambiente

Universidad Autónoma Metropolitana



Dr. Roberto Edmundo Munguia Steyer

Asesor externo

Cédula profesional: 2905670

FES Iztacala- UNAM