

REGISTRO DE MICOFAGIA DE *CHLOROPHYLLUM MOLYBDITES* (BASIDIOMYCOTA, AGARICACEAE) POR PARTE DE *CTENOSAURA PECTINATA* (SQUAMATA: IGUANIDAE) EN PUERTO VALLARTA, JALISCO, MÉXICO

RECORD OF MICOPHAGY OF *CHLOROPHYLLUM MOLYBDITES* (BASIDIOMYCOTA, AGARICACEAE) BY *CTENOSAURA PECTINATA* (SQUAMATA: IGUANIDAE) IN PUERTO VALLARTA, JALISCO, MEXICO

Eduardo A. Gómez-Hernández^{1*}, Danna Y. Palacios-Mendoza¹ & Armando H. Escobedo-Galván¹

¹Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, Delegación Ixtapa, Puerto Vallarta 48280, Jalisco, México

*Correspondence: gomezlalo300@gmail.com

Received: 2024-11-04. Accepted: 2024-11-11. Published: 2025-03-06.

Editor: Rodrigo Macip-Ríos, México.

Abstract.— The first case of mycophagy is reported for *Ctenosaura pectinata*, a large endemic iguana species from Mexico.. This species is considered Threatened by the Mexican Government NOM-059-2010 and is known for its omnivorous diet with ontogenetic variation. However, fungal consumption had not been documented until now. This observation expands our knowledge on the feeding habits of this species, and significantly contributes to the scarce literature on mycophagy in reptiles in the Americas.

Keywords.— Diet, Fungi, lizard, urban ecosystem.

Resumen.— Se reporta el primer caso de micofagia en *Ctenosaura pectinata*, una especie de iguana endémica de México. Esta iguana es considerada como Amenazada por la NOM-059-2010, es conocida por su dieta omnívora con variación ontogenética. Sin embargo, hasta ahora no se había documentado el consumo de hongos. Esta observación amplía el conocimiento sobre los hábitos alimenticios de la especie y contribuye significativamente a la escasa literatura sobre micofagia en reptiles del continente

Palabras clave.— Dieta, ecosistema urbano, Fungi, lagarto.

La iguana negra de cola espinosa, *Ctenosaura pectinata* (Wiegmann, 1834), es una especie endémica de México (Flores-Villela & García-Vázquez, 2014). Tiene presencia en los estados del Pacífico mexicano como: Sinaloa, Nayarit (incluyendo las Islas Marías e Isla Isabel) Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas (Casas-Andreu, 1992; Buckley et al., 2014; Johnson et al., 2015), además, se ha registrado en Durango, Zacatecas, Morelos, Puebla y Estado de México (Ahumada-Carrillo et al., 2011; López-Ruvalcaba et al., 2012; Lemos-Espinal et al., 2018). En cuanto su estado de conservación, actualmente se encuentra considerada como Amenazada por la NOM-059-2010.

Algunos aspectos de su historia de vida han sido evaluados, como reproducción (Uribe et al., 1988; Castro-Franco et al., 2011; Aguirre-Hidalgo & Clark-Tapia, 2024), fisiología y comportamiento (Flanigan, 1973; Ayala-Guerrero & Huitrón-Reséndiz, 1989; Ayala-Guerrero & Mexicano, 2007). En cuanto

a sus hábitos alimentarios, se ha observado que *C. pectinata* presenta una variación ontogenética en su dieta. Los juveniles se alimentan principalmente de insectos, mientras que los adultos suelen ser herbívoros (Durtsche, 2000). Algunos estudios han registrado el consumo de otros grupos animales, como lo son arácnidos, crustáceos, moluscos y miriápodos (Barraza-Soltero et al., 2024). Cruz-Sáenz et al. (2016) reportaron la depredación sobre *Anolis nebulosus* (Wiegmann, 1834), además, existen registros de queratofagia (Zurita-Carmona et al., 2009) y canibalismo (Sánchez-Hernández et al., 2017). Con base en lo anterior, *C. pectinata* es considerada una especie omnívora; sin embargo, hasta ahora no se había reportado la ingesta de macromicetos por parte de *C. pectinata*.

El consumo de hongos por animales es conocido como micofagia, la cual se ha registrado en mamíferos, aves y reptiles (Elliott et al., 2019a, 2019b, 2022). La micofagia en reptiles ha sido poco estudiada, solo existen dos registros en lagartos para

el continente americano. Wolcott (1924) reportó el consumo de un hongo “agarical” por parte de *Pholidoscelis exsul* (Cope, 1862), mientras que Toledo et al. (2004) observaron a *Salvator merianae* Duméil & Bribon, 1839 alimentarse del hongo *Macrocybe praegrandis*. El objetivo de esta nota es reportar un caso de micofagia por parte *C. pectinata* en Puerto Vallarta, Jalisco.

El 19 de agosto de 2024, alrededor de las 10:41 h, se observó y fotografió a un individuo de *C. pectinata* consumiendo el cuerpo fructífero de un hongo a orillas de un cuerpo de agua artificial (Fig.1), en el Centro Universitario de la Costa, ubicado en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, México (20° 42' 18" N, 105° 13' 18" O, elev. < 5 m s.n.m.). Posteriormente, los remanentes del hongo fueron recolectados y llevados al Laboratorio de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para su identificación utilizando la clave de Guzmán-Huerta (1977). El hongo fue identificado como *Chlorophyllum molybdites*, una especie tóxica para el ser humano y de distribución cosmopolita, teniendo presencia en América, Europa, Asia, África y Oceanía (Reid & Eicker, 1991).

El individuo de *C. pectinata* fue monitoreado durante tres días posteriores a la ingesta para observar el comportamiento del organismo, específicamente si presentaba un desplazamiento errático, regurgitación y/o algún signo de posible intoxicación o envenenamiento.

No hay registro existente de intoxicación por consumo de hongos en otras especies de lagartos (Elliot et al., 2019a). En el caso particular de *C. pectinata*, el consumo de macromicetos podría ser un evento oportunista durante la temporada de lluvias en la región, ya que, durante los días posteriores a la ingesta no se observó a otros individuos de *C. pectinata* consumiendo otros macromicetos. En el sitio también habitan varios individuos de iguana verde (*Iguana iguana* Linnaeus, 1758); sin embargo, no se ha observado el consumo de hongos por parte de esta especie. Este registro representa la primera observación documentada de micofagia para *Ctenosaura pectinata*, ampliando el conocimiento sobre los hábitos alimenticios de esta especie.



Figure 1. *Ctenosaura pectinata* individual eating the fruiting body of *Chlorophyllum molybdites*. Photo: Danna Yasmina Palacios Mendoza.

Figura 1. Individuo de *Ctenosaura pectinata* comiendo el cuerpo fructífero de *Chlorophyllum molybdites*. Foto: Danna Yasmina Palacios Mendoza.

Agradecimientos.—Agradecemos a Brenda Tonantzin Castro Ruiz por su ayuda con la identificación del hongo.

LITERATURA CITADA

- Aguirre-Hidalgo, V. & R. Clark-Tapia. 2024. Mexican black spiny-tailed iguana *Ctenosaura pectinata* (Squamata: Iguanidae): female reproductive traits and hatchling phenotypic variability in a harvested population. *South American Journal of Herpetology* 31:73-81.
- Ahumada-Carrillo, I.T., O. Vázquez-Huizar, J. Vázquez-Díaz & U.O. García-Vázquez. 2011. Noteworthy records of amphibians and reptiles from Zacatecas, México. *Herpetological Review* 42:397-398.
- Ayala-Guerrero, F. & S. Huitrón-Reséndiz. 1991. Sleep patterns in the lizard *Ctenosaura pectinata*. *Physiology & Behavior* 49:1305-1307.
- Ayala-Guerrero, F. & G. Mexicano. 2008. Topographical distribution of the locus coeruleus and raphe nuclei in the lizard *Ctenosaura pectinata*: Functional implications on sleep. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A* 149:137-141.
- Barraza-Soltero, I.K., F.G. Cupul-Magaña & A.H. Escobedo-Galván. 2024. Food web of lizard species in a land-bridge island from Western Mexico. *Food Webs* 38:e00330.
- Buckley, L.J., K. De Queiroz, T.D. Grant, F.D. Hollingsworth, J.B. Iverson, S.A. Pasachnik & C.L. Stephen. 2014. A checklist of the iguanas of the world (Iguanidae; Iguaninae). *Herpetological Conservation and Biology* 11:4-46.
- Casas-Andreu, G. 1992. Anfibios y reptiles de las Islas Marías y otras islas adyacentes a la costa de Nayarit, México. Aspectos sobre su biogeografía y conservación. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 63:95-112.
- Castro-Franco, R. & M.G. Bustos-Zagal. 2011. Variation in parental investment and relative clutch mass of the spiny-tail iguana, *Ctenosaura pectinata* (Squamata: Iguanidae) in central México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82:199-204.
- Cruz-Sáenz, D., D. Lazcano, E. Bailon-Cuellar & B. Navarro-Velázquez. 2016. Notes on the Herpetofauna of Western Mexico 15: A new food item for the Western Spiny-tailed Iguana, *Ctenosaura pectinata* (Wiegmann, 1834). *Bulletin of the Chicago Herpetological Society* 51:1-4.
- Durtsche, R.D. 2000. Ontogenetic plasticity of food habits in the Mexican spiny-tailed iguana, *Ctenosaura pectinata*. *Oecologia* 124:185-195.
- Elliott, T.F., D.S. Bower & K. Vernes. 2019a. Reptilian mycophagy: a global review of mutually beneficial associations between reptiles and macrofungi. *Mycosphere* 10:776-797.
- Elliott, T.F., M.A. Jusino, J.M. Trappe, H. Lepp, G.A. Ballard, J.J. Bruhl & K. Vernes. 2019b. A global review of the ecological significance of symbiotic associations between birds and fungi. *Fungal Diversity* 98:161-194.
- Elliott, T.F., C. Truong, S.M. Jackson, C.L. Zúñiga, J.M. Trappe & K. Vernes. 2022. Mammalian mycophagy: a global review of ecosystem interactions between mammals and fungi. *Fungal Systematics and Evolution* 9:99-159.
- Flanigan, Jr, W.F. 1973. Sleep and wakefulness in iguanid lizards, *Ctenosaura pectinata* and *Iguana iguana*. *Brain, Behavior and Evolution* 8:417-436.
- Flores-Villela, O. & U.O. García-Vázquez. 2014. Biodiversity of reptiles in Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85:S467-S475.
- Guzmán-Huerta, G. 1977. Identificación de los hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de la madera. Limusa, Ciudad de México, México.
- Johnson, J.D., V. Mata-Silva, E. García-Padilla & L.D. Wilson. 2015. The herpetofauna of Chiapas, Mexico: composition, physiographic distribution, and conservation status. *Mesoamerican Herpetology* 2:272-329.
- Lemos-Espinal, J.A., G.R. Smith, H. Gadsden-Esparza, R. Valdez-Lares & G.A. Woolrich-Piña. 2018. Amphibians and reptiles of the state of Durango, Mexico, with comparisons with adjoining states. *ZooKeys* 748:65-87.
- López-Ruvalcaba, O.A.L., J.L. Arcos-García, G.D. Mendoza-Martínez, R. López-Pozos, S.J. López-Garrido & L. Vélez-Hernández. 2012. Parámetros reproductivos de las hembras de iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) en condiciones intensivas. *Revista Científica* 22:65-71.
- Reid, D.A. & A. Eicker. 1991. A comprehensive account of *Chlorophyllum molybdites*. *Botanical Bulletin of Academia Sinica* 32:317-34.



- Sánchez-Hernández, A.S., V.C. Rosas-Espinoza & F.A. Rodríguez Zaragoza. 2017. Canibalismo en *Ctenosaura pectinata* (Squamata: Iguanidae) en el parque nacional isla Isabel, Nayarit, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 33:386-388.
- Toledo, L.F., C.P.A. Prado & D.V. Andrade. 2004. *Tupinambis merianae* (Tegu Lizard): fungivory. *Herpetological Review* 35:173-174.
- Uribe, M.C.A., S.R. Velasco, L.J. Guillette Jr & E.F. Estrada. 1988. Oviduct histology of the lizard, *Ctenosaura pectinata*. *Copeia* 1988:1035-1042.
- Wolcott, G.N. 1924. The food of Porto Rican lizards. *Journal of the Department of Agriculture of Puerto Rico* 7:5-37.
- Zurita-Carmona, M.E., B.C. Aguilar-Valdez, A. González-Embarcadero, G.D. Mendoza-Martínez & J.L. Arcos-García. 2009. Composición de la dieta, consumo de proteína y energía en iguana negra, *Ctenosaura pectinata* Wiegmann, 1834, y densidad poblacional en Santos Reyes Nopala, Oaxaca. *Universidad y Ciencia* 25:103-109.

