

DEPREDACIÓN DE LA VÍBORA DE CASCABEL DEL PACÍFICO SUR *CROTALUS HELLERI CALIGINIS* POR EL HALCÓN PEREGRINO *FALCO PEREGRINUS* EN LA ISLA CORONADO SUR, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

PREDATION OF THE SOUTHERN PACIFIC RATTLESNAKE *CROTALUS HELLERI CALIGINIS* BY THE PEREGRINE FALCON *FALCO PEREGRINUS* ON CORONADO SUR ISLAND, BAJA CALIFORNIA, MEXICO

IVÁN VILLALOBOS-JUÁREZ^{1*}, ELÍ GARCÍA-PADILLA², JOSÉ JESÚS SIGALA-RODRÍGUEZ³ & DANIEL ALEXANDER CARRILLO MARTÍNEZ³

¹Organización Los Hijos del Desierto, Aguascalientes, 20427, México.

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

³Colección Zoológica, Universidad Autónoma de Aguascalientes. Av. Universidad 940, edificio 132, Ciudad Universitaria, 20131, Aguascalientes.

*Correspondence: lepidushunter@gmail.com

Received: 2023-02-06. Accepted: 2023-02-24. Published: 2023-03-13.

Editor: Ernesto Raya-García, México.

Abstract.— We recorded the predation on the rattlesnake *Crotalus helleri caliginis*, endemic to Coronado Sur Island, Baja California, based on the discovery of bone remains of two snakes in the falcon pellets of the Peregrine Falcon *Falco peregrinus*. This record represents the first confirmed predation of the insular snake and expands our knowledge of the Peregrine Falcon diet on the island.

Key words.— Diet, falcon pellets, Falconidae, Coronado Islands, Viperidae.

Resumen.— Registramos la depredación de la serpiente de cascabel *Crotalus helleri caliginis*, endémica de la Isla Coronado Sur, Baja California, basados en el hallazgo de restos óseos de dos serpientes en las egagrópilas del Halcón peregrino *Falco peregrinus*. Este registro representa la primera depredación confirmada para la serpiente isleña y amplía el conocimiento de la dieta del Halcón peregrino en la isla.

Palabras claves.— Dieta, egagrópilas, Falconidae, Islas Coronado, Viperidae.

La posición taxonómica de la serpiente de cascabel de la Isla Coronado Sur (ICS) o serpiente de cascabel del Pacífico Sur no ha sido clara, debido a que pertenece al complejo de especies de *Crotalus viridis*, en el que Klauber (1972) incluyó nueve subespecies: *C. v. abyssus*, *C. v. cerberus*, *C. v. concolor*, *C. v. helleri*, *C. v. lutosus*, *C. v. nuntius*, *C. v. oreganus* y *C. v. viridis*.

Desde entonces, ha habido esfuerzos para descifrar la relación entre el complejo de especies y aún sigue habiendo incertidumbre para integrar a la población de la ICS. Klauber (1949), la colocó dentro de *C. viridis*, posteriormente fue elevada a especie por Grismer (2002) como *C. caliginis*, después se integró a la especie *C. oreganus* (Campbell & Lamar, 2004), y, por último, ha sido posicionada dentro de *C. helleri* (Douglas et al., 2002; Davis et al., 2016), con base en un estudio molecular y morfométrico.

En general, los registros de depredación de serpientes de cascabel del género *Crotalus* son escasos y en su mayoría, los casos documentados han sido por mamíferos tanto silvestres como domésticos, pero, estos sucesos son raros en comparación con la cantidad de depredación que realizan los humanos hacia las serpientes de cascabel (Campbell & Lamar, 2004). Sin embargo, también existen registros de serpientes de cascabel siendo devoradas por otras culebras como son las falsas coralillo del género *Lamrpropeltis* y las chirrioneras de los géneros *Masticophis* y *Drymarchon* (Klauber, 1971).

Entre las aves que se han documentado depredando serpientes de cascabel, se encuentra la depredación de la cascabel cornuda *C. cerastes* por el cernícalo americano *Falco sparverius*, el correcominos *Geococcyx californianus* y el verdugo americano *Lanius ludovicianus* (Secor & Nagy, 1994). Asimismo, existe el



Figure 1. A) Bony remains of the snake *C. h. caliginis* found in a Peregrine Falcon pellet, B) Peregrine Falcon *Falco peregrinus* on an antenna of telecommunications used as a perch and nest. C) Pacific rattlesnake *C. h. caliginis* on South Coronado Island.

Figura 1. A) Restos óseos de la serpiente *C. h. caliginis* encontrados en una egagrópila de Halcón Peregrino, B) Halcón Peregrino *Falco peregrinus* sobre una antena de telecomunicaciones usada como percha y nido. C) Cascabel del Pacífico *C. h. caliginis* en la Isla Coronado Sur.

registro del Gavilán de Cooper *Accipiter cooperi* alimentándose de la Víbora de cascabel diamantada del este *C. adamanteus* (Heckel et al., 1994) y, por último, el caso de presuntamente una Aguililla cola roja *Buteo jamaicensis* o búho manchado *Strix occidentalis* sobre la víbora de cascabel *C. willardi* (Holycross et al., 2001).

Durante un muestreo en campo en la ICS en abril de 2018, en las coordenadas 32.410990° N, 117.245863° O 182 m s.n.m, WGS 84, encontramos 14 egagrópilas bajo una antena de telecomunicaciones, usada como nido y sitio de percha por el halcón peregrino *Falco peregrinus*. Dos de las egagrópilas



Figure 2. Detail of the head remains of *C. h. caliginis* found in a Peregrine Falcon pellet on South Coronado Island.

Figura 2. Detalle de restos de la cabeza de *C. h. caliginis* encontrada en una egagrópila de Halcón Peregrino en Isla Coronado Sur.

contenían restos óseos de dos individuos juveniles de serpiente de cascabel *Crotalus helleri caliginis* (Fig. 1).

Las serpientes encontradas en las egagrópilas se pudieron identificar fácilmente debido que logramos localizar sus cráneos entre los restos óseos (Fig. 2), los cuales, presentan una dentición solenoglifa, lo que caracteriza a las serpientes vipéridas, y esa característica diferencia fácilmente a *C. helleri caliginis* de las otras serpientes *Hypsiglena ochrorincha klauberi* y *Pituophis catenifer coronalis* que habitan en ICS.

Desconocemos cómo es el método de caza de halcón peregrino para capturar a las serpientes de cascabel en la ICS, debido a que esta serpiente presenta glándulas venenosas, lo que la hace potencialmente mortal. De hecho, ha habido casos de aves rapaces muertas a causa de las mordeduras de serpientes de cascabel al tratar de ser capturadas (Heckel et al., 1994). Inferimos que probablemente los halcones en ICS se vean obligados a consumir serpientes debido a que en varias ocasiones que visitamos la isla en diferentes épocas del año, notamos que la actividad observable de ratones y lagartijas parece disminuir en la época de sequía. Además, las serpientes encontradas en las

egagrópilas parecen ser neonatos por lo que pudieran ser más fáciles de capturar que los organismos adultos. No obstante, se requiere realizar un estudio específico sobre la dieta de los halcones en ICS y la abundancia de sus presas, así como estudios etológicos sobre la caza de serpientes venenosas.

Agradecimientos.- Agradecemos infinitamente a Tamara Blázquez Haik por la ayuda con el acomodo de las imágenes.

LITERATURA CITADA

- Campbell, J.A. & W.W. Lamar. 2004. Venomous reptiles of the Western Hemisphere. Cornell University Press. USA.
- Davis, A.M., M.R. Douglas, M.L. Collyer & M.E. Douglas. 2016. Deconstructing a species complex: Geometric morphometric and molecular analyses define species in the western rattlesnake (*Crotalus viridis*). PLoS ONE 11:e0146166
- Douglas M.E., M.R. Douglas, G.W. Schuett, L.W. Porras & A.T. Holycross. 2002. Phylogeography of the western rattlesnake (*Crotalus viridis*) complex, with emphasis on the Colorado Plateau. Pp. 11-50. En Schuett G.W., M. Hoggren, M.E. Douglas & H.W. Greene, editors. Biology of the Vipers: Eagle Mountain Publishing. USA.
- Heckel, J.O., D.C. Sisson & C.F. Quist. 1994. Apparent fatal snakebite in tree hawks. Journal of Wildlife Diseases 30:616-619.
- Holycross, A. T. & S. R. Goldberg. 2001. Reproduction in northern populations of the Ridgenose rattlesnake, *Crotalus willardi* (Serpentes: Viperidae). Copeia. 2001: 473-481.
- Klauber, L.M. 1949. Some new and revived subspecies of rattlesnakes. Transactions San Diego Society Natural History 11:61-116.
- Klauber, L.M. 1971. Classification, distribution, and biology of the venomous snakes of northern Mexico, the United States, and Canada: *Crotalus* and *Sistrurus*. Pp. 115-156. En Bücherl, W. & E.E. (Eds.). Venomous Animals and Their Venoms. Academic Press. USA.
- Klauber, M.L. 1972. Rattlesnakes: Their Habits, Life Histories, and Influence in Mankind. Second Edition. University of California Press, Berkeley. USA.
- Secor, S.M. & K.A. Nagy. 1994. Bioenergetic correlates of foraging mode for the snakes *Crotalus cerastes* and *Masticophis flagellum*. Ecology 75:1600-1614.

