

DEPREDACIÓN DE CRÍAS DE TORTUGA NEGRA (*CHELONIA MYDAS*) EN ISLA CLARIÓN DEL PARQUE NACIONAL REVILLAGIGEDO, MÉXICO

PREDATION OF BLACK TURTLE HATCHLINGS (*CHELONIA MYDAS*) ON CLARION ISLAND IN REVILLAGIGEDO NATIONAL PARK, MEXICO

Laura Andrea Flores-Gasca^{1,2}, Helena Fernández-Sanz^{1,2,3}, Fernando Iván Hernández-Burgos^{2,4} & Eduardo Reséndiz^{2,3,5*}

¹Departamento Académico de Ciencias Marinas y Costeras, Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). Carretera al Sur km 5.5, Apartado Postal 19-B, C.P. 23080, La Paz, B. C. S. México.

²Health assessments in sea turtles from Baja California Sur, La Paz 23085, B. C. S., México.

³Honu Kai A.C., Santa Fe 170, Álvaro Obregón, 01376, Ciudad de México, México.

⁴Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Av. Universidad 3000, Coyoacán, 04510 Ciudad de México, México.

⁵Laboratorio de Investigación y Medicina de Organismos Acuáticos, Departamento Académico de Ciencia Animal y Conservación del Hábitat, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Unidad Académica Pichilingue, Carretera La Paz-Pichilingue km. 16.5 La Paz Baja California Sur, México.

*Correspondence: jeresendiz77@gmail.com

Received: 2024-08-08. Accepted: 2024-08-26. Published: 2024-10-18.

Editor: Rodrigo Macip Ríos, México.

Abstract.— We present the first documented photographic evidence of the raven (*Corvus corax*) as the main predator of black turtle hatchlings (*Chelonia mydas*) on Clarion Island, in the Revillagigedo National Park. Additionally, we identified the Clarion Island whip snake (*Masticophis anthonyi*) and the Land crab (*Johngarthia oceanica*) as opportunistic predators or scavengers.

Keywords.— Protected natural area, predator, raven, sea turtles.

Resumen.— Presentamos el primer caso documentado en fotografía del cuervo (*Corvus corax*) como principal depredador de crías de tortuga negra (*Chelonia mydas*) en Isla Clarión, en el Parque Nacional Revillagigedo. Además, identificamos a la culebra chirriadora de Isla Clarión (*Masticophis anthonyi*) y el cangrejo de tierra (*Johngarthia oceanica*) como depredadores oportunistas o carroñeros.

Palabras clave.— Área natural protegida, cuervo, depredador, tortugas marinas.

El Parque Nacional Revillagigedo por la gran densidad de rastros, hembras anidadoras y nidos en sus playas, representa un sitio crucial de reproducción y anidación para la tortuga verde del Pacífico Oriental (*Chelonia mydas*), localmente conocida como tortuga negra o prieta (Holroyd & Trefry, 2010; Dutton et al., 2014; Álvarez-Varas et al., 2021; Tiscareño et al., 2023). Durante las últimas décadas, las poblaciones de tortuga negra han experimentado disminuciones significativas debido a la sobreexplotación, y aunque su recuperación ha sido exitosa en los últimos años, aún se enfrentan a diversas amenazas en sus diferentes etapas de vida (Gardner & Nichols, 2001). Son especialmente susceptibles a la depredación en la etapa de huevo; sin embargo, una de las fases más vulnerables se

presenta cuando las crías emergen del nido y se dirigen al mar (Gaona & Barragán, 2016). En Isla Clarión no existe evidencia de depredación de las hembras adultas anidadoras ni de sus nidos, ya que la fauna autóctona de la isla se compone principalmente de pequeños reptiles, aves y artrópodos (Brattsrom, 1955; Howell & Webb, 1989), mientras que el único mamífero es el conejo común (*Oryctolagus cuniculus*) introducido por el humano (Méndez-Guardado, 2001). En contraste, existen registros de aves y reptiles que depredan a las crías recién emergidas durante su trayecto al mar (Brattsrom, 1955; Brattsrom, 1982; Awbrey et al., 1984) lo que puede aumentar la mortalidad en esta etapa del ciclo de vida.

Durante los meses de octubre y noviembre (pico de anidación) de 2022 y 2023 se llevaron a cabo monitoreos de tortugas marinas en Isla Clarión para la elaboración de la línea base de información sobre la anidación de tortugas negras en la isla. En el transcurso de los monitoreos diurnos (10:00-19:00 h) se observó recurrentemente la presencia de grupos de cuervos (*Corvus corax*) realizando vuelos circulares sobre Playa Grande, la principal zona de anidación de tortuga negra en Isla Clarión (Fernández-Sanz et al., 2024). Se registró el aterrizaje de cuervos alrededor de nidos con crías emergiendo, así como la depredación de las crías (Figs. 1 y 2). Estos eventos se observaron intermitentemente a lo largo de todo el día hasta aproximadamente las 19:00 h, horario a partir del cual la actividad de los cuervos disminuyó. Normalmente, las crías eclosionan de forma sincronizada durante la noche, respondiendo a señales ambientales y químicas que las estimulan a emerger simultáneamente (Leslie et al., 1996; Koch et al., 2007). Este comportamiento facilita el ascenso a la superficie, minimiza el riesgo de deshidratación y de depredación. No obstante, en ocasiones, diversos cambios

ambientales pueden detonar la eclosión durante el día, por ejemplo, una disminución en la temperatura de la arena. Durante los monitoreos matutinos y nocturnos (22:00-05:00 h) se observó a la culebra chirriadora de Isla Clarión (*Masticophis anthonyi*) buscando alimento en nidos recién exhumados (Fig. 3), y se registró a los cangrejos de tierra (*Johngarthia oceanica*) alimentándose de crías de tortuga negra que se encontraban a lo largo de la playa (Fig. 4). Estas observaciones permitieron clasificar a las culebras chirriadoras como posibles carroñeras y a los cangrejos de tierra como depredadores oportunistas.

A lo largo del último siglo, diversos autores han reportado posibles depredadores de crías de tortuga marina en Isla Clarión. Entre ellos, se encuentran la culebra chirriadora de Isla Clarión (*Masticophis anthonyi*) (Brattsrom, 1955), el tecolote llanero de Clarión (*Athene cunicularia*) (Brattsrom, 1982), varios peces y aves como los bobos patas rojas (*Sula sula*), las fragatas (*Fregata* sp.), los cuervos (*Corvus corax*) y el delfín (*Tursiops* sp.) (Awbrey et al., 1984). Este estudio confirma que el cuervo es el principal depredador



Figure 1. Black turtle hatchling (*Chelonia mydas*) depredated by a raven (*Corvus corax*) on Playa Grande, Clarión Island. November 2022. Photo: Helena Fernández Sanz.

Figura 1. Cria de tortuga negra (*Chelonia mydas*) depredada por un cuervo (*Corvus corax*) en Playa Grande, Isla Clarión. Noviembre de 2022. Foto: Helena Fernández Sanz.



Figure 2. Raven (*Corvus corax*) feeding on a black turtle hatchling (*Chelonia mydas*) on Playa Grande, Clarion Island. October 2023. Photo: Fernando Iván Hernández Burgos.

Figura 2. Cuervo (*Corvus corax*) alimentándose de cría de tortuga negra (*Chelonia mydas*) en Playa Grande, Isla Clarión. Octubre de 2023. Foto: Fernando Iván Hernández Burgos.



Figure 3. Clarion Island whip snake (*Masticophis anthonyi*) searching for food in recently exhumed black turtle nest. November 2022. Photo: Fernando Iván Hernández Burgos.

Figura 3. Culebra chirriadora de Isla Clarión (*Masticophis anthonyi*) buscando alimento en nido recién exhumado de tortuga negra. Noviembre de 2022. Foto: Fernando Iván Hernández Burgos.



Figure 4. Land crab (*Johngarthia oceanica*) as an opportunistic predator feeding on black turtle hatchling (*Chelonia mydas*). October 2023. Photo: Laura Andrea Flores Gasca.

Figura 4. Cangrejo de tierra (*Johngarthia oceanica*) como depredador oportunista alimentándose de cría de tortuga negra (*Chelonia mydas*). Octubre de 2023. Foto: Laura Andrea Flores Gasca.

de crías de tortuga negra en la isla, registrado por primera vez en fotografía, y sustenta que existen otros organismos que pueden ser depredadores o especies potencialmente carroñeras.

Agradecimientos.— A las autoridades del Parque Nacional Revillagigedo, Josué Melesio Tiscareño Villorin, Luz Eréndira Frías Hernández, y a los guardaparques Nathaniel Rivera Reyes, Daniel Israel Vázquez Arce y Carlos Paul Vargas Cossio del Parque Nacional Revillagigedo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (PNR-CONANP) por su apoyo para la realización de ese trabajo. Gracias a la Secretaría de Marina (SEMAR) por el traslado a las islas y su apoyo durante la estancia en el Parque. A los integrantes del equipo de investigación Health Assessments in Sea Turtles From Baja California Sur

(HAST-BCS) por la obtención de datos en conjunto y los registros fotográficos. Este trabajo fue financiado por el proyecto Condición de las tortugas marinas anidadoras en el Parque Nacional Revillagigedo (UABCS: INV-EX/451) y Honu Kai A.C.

LITERATURA CITADA

Álvarez-Varas, R., M. Heidemeyer, C. Riginos, H.A. Benítez, E. Reséndiz, M. Lara-Uc, D.A. Godoy, J.P. Muñoz-Pérez, D.E. Alarcón-Ruales, G.M. Vélez-Rubio, A. Fallabrino, S. Piavano, J. Alfaro-Shigueto, C. Ortiz-Álvarez, J.C. Mangel, D. Esquerré, P. Zárate, C. Medrano, F.M. León, F. Guerrero, J.A. Vianna & D. Véliz. 2021. Integrating morphological and genetic data at different spatial scales in a cosmopolitan marine turtle species:

- challenges for management and conservation. *Zoological Journal of the Linnean Society* 191:434-453.
- Awbrey, F.T., S. Leatherwood, E.D. Mitchell & W. Rogers. 1984. Nesting green sea turtles (*Chelonia mydas*) on Island Clarion, Islas Revillagigedos, Mexico. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 83:69-75.
- Brattsrom, B.H. 1955. Notes on the herpetology of the Revillagigedo Islands, México. *The American Midland Naturalist* 54:219-229.
- Brattsrom, B.H. 1982. Breeding of the green sea turtle, *Chelonia mydas*, on the Islas Revillagigedo, México. *Herpetological Review* 13:71.
- Dutton, P.H., M.P. Jensen, A. Frey, E. LaCasella, G.H. Balazs, P. Zárate, O. Chassin-Noria, A.L. Sarti-Martinez & E. Velez. 2014. Population structure and phylogeography reveal pathways of colonization by a migratory marine reptile (*Chelonia mydas*) in the central and eastern Pacific. *Ecology and Evolution* 4:4317-4331.
- Fernández-Sanz, H., J.A. Seminoff, L.A. Flores-Gasca, F.I. Hernández-Burgos, L.C. Magallón-Flores, E. Carone, J.A. Guevara-Franco & E. Reséndiz. 2024. Capítulo 7: Perspectivas actuales sobre la ecología de las Tortugas Marinas. Pp. 177-188. En V.M. Aguilar-Sánchez (Ed.), Área Marina del Archipiélago de Revillagigedo: Presente, Pasado y Futuro. Centro para la Biodiversidad Marina y la Conservación, A.C., México.
- Gaona, O. & A. Barragán. 2016. Las Tortugas Marinas en México: Logros y Perspectivas para su Conservación. Soluciones Ambientales Itzeni A.C. y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.
- Gardner, S.C. & W.J. Nichols. 2001. Assessment of sea turtle mortality rates in the Bahía Magdalena region, Baja California Sur, México. *Chelonian Conservation and Biology* 4:197-199.
- Holroyd, G.L. & H.E. Trefry. 2010. The importance of Isla Clarion, Archipelago Revillagigedo, Mexico, for green turtle (*Chelonia mydas*) nesting. *Chelonian Conservation and Biology* 9:305-309.
- Howell, S.N. & S. Webb. 1989. Additional notes from Isla Clarion, Mexico. *The Condor* 91:1007-1008.
- Koch, V., L.B. Brooks & W.J. Nichols. 2007. Population ecology of the green/black turtle (*Chelonia mydas*) in Bahía Magdalena, Mexico. *Marine Biology* 153:35-46.
- Méndez-Guardado, P. 2001. Analysis of the environmental impact caused by introduced animals in the Clarion Island, Archipelago of Revillagigedo, Colima, Mexico. Pp. 323-329. En G. Visconti, M. Beniston, E.D. Iannorelli & D. Barba (Eds.). *Global Change and Protected Areas. Advances in Global Changes Research*. Dordrecht, Netherlands.
- Tiscareño, J.M., L.E. Frías-Hernández, E. Reséndiz, D.I. Vázquez-Arce, C.P. Vargas-Cossio, L.A. Flores-Gasca, F.I. Hernández-Burgos & H. Fernández-Sanz. 2022. Programa de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas en el Archipiélago de Revillagigedo, Temporada 2022. Informe de Monitoreo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.
- Tiscareño, J.M., E. Reséndiz, L.E. Frías-Hernández, N. Rivera-Reyes, O. Hernández-González, P. Berumen-Solorzano, D.I. Vázquez-Arce, L.A. Flores-Gasca, F.I. Hernández-Burgos, M.A. Muñoz-García & H. Fernández-Sanz. 2023. Condición de las tortugas marinas anidadoras en el Parque Nacional Revillagigedo. Temporada 2023. Informe de Monitoreo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.

