

COENDOU MEXICANUS (ERETHIZOTIDAE) COMO PRESA POTENCIAL DE *CROCODYLUS ACUTUS* (CROCODYLIDAE) EN LA VENTANILLA, OAXACA, MÉXICO

COENDOU MEXICANUS (ERETHIZOTIDAE) AS POTENTIAL PREY OF *CROCODYLUS ACUTUS* (CROCODYLIDAE) IN LA VENTANILLA, OAXACA, MEXICO

Jesús García-Grajales¹, Alejandra Buenrostro-Silva^{1*}, Josué Ariel Aguilar García², Gaudencio Escamilla Cortés³ & Olegario Hernández Ramírez^{3*}.

¹Universidad del Mar campus Puerto Escondido. Km. 2.5, Carr. Federal Puerto Escondido-Sola de Vega, Puerto Escondido 71980, San Pedro Mixtepec, Oaxaca, México.

²Licenciatura en Ingeniería Forestal, Universidad del Mar campus Puerto Escondido. Km. 2.5, Carr. Federal Puerto Escondido-Sola de Vega, Puerto Escondido 71980, San Pedro Mixtepec, Oaxaca, México.

³Sociedad Cooperativa Lagarto Real. Playa Ventanilla, Santa María Tonameca, Oaxaca.

*Correspondence: alebsi@gmail.com

Received: 2024-04-27. Accepted: 2024-07-13. Published: 2024-08-16.

Editor: Oswaldo Hernández-Gallegos, México.

Abstract.— We present a case of interaction between a Mexican hairy dwarf porcupine (*Coendou mexicanus*) and an American crocodile (*Crocodylus acutus*) in La Ventanilla, Oaxaca, Mexico. In a mangrove area, we found a subadult *C. acutus* submerged in a shallow area of the lagoon. The animal presented several white projections emerging from the antero-lateral jaw region, concluding that these projections corresponded to the keratinized hair (barbs) of a porcupine, which are used as a defensive strategy to predators. This report offers evidence to include the tropical porcupine in the list of potential prey items of *C. acutus*.

Key words.— Barbs, diet, strategy, stalk, vertebrates.

Resumen.— Presentamos un caso de interacción entre un puercoespín tropical (*Coendou mexicanus*) y un cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en la laguna de La Ventanilla, Oaxaca, México. Encontramos en un área de manglar a un subadulto de *C. acutus* sumergido en una zona poco profunda de la laguna. El animal presentaba varias proyecciones blanquecinas que emergían de la región antero-lateral de la mandíbula, concluyendo que dichas proyecciones correspondían a los pelos queratinizados (púas) dorsales del Puercoespín tropical, utilizados como estrategia defensiva ante depredadores. El presente reporte permite incluir al puercoespín tropical en la lista de presas potenciales de *C. acutus*.

Palabras clave.— Acecho, dieta, estrategia, vertebrados, púas.

Dentro de la dinámica ecológica de todos los organismos vivos, la depredación es una de las partes más fundamentales y comunes, la cual está basada en el esfuerzo que realiza un organismo por encontrar a una presa y alimentarse de ella (Curio, 1976); sin embargo, a la par de este proceso coevolucionaron estrategias defensivas en algunas presas para incrementar su sobrevivencia (Caro, 2005). En este sentido, identificar lo que un animal consume es la base para conocer los recursos alimenticios de los que dispone un depredador, la cantidad que consume y el tiempo invertido para su búsqueda (Gallina-Tessaro, 2011), influyendo en la condición corporal, historia de vida, reproducción y supervivencia del depredador (Parker et al.,

1999), así como aquellos elementos que frustran el ataque y que funcionan como estrategias anti-depredación (Caro, 2005).

En este trabajo presentamos un caso de interacción entre el puercoespín tropical (*Coendou mexicanus*) y el cocodrilo americano (*C. acutus*) en la laguna de La Ventanilla, Oaxaca, México. El pasado 16 de marzo 2024, alrededor de las 12:38 h, encontramos en un área de manglar a un subadulto de *C. acutus* sumergido en una zona poco profunda y cercana a la orilla lagunar, rodeado de muchas raíces (Fig. 1a). Observamos que el animal presentaba varias proyecciones blanquecinas que emergían de la región antero-lateral de la mandíbula (Fig. 1b). Después de realizar el

registro fotográfico, logramos concluir que dichas proyecciones correspondían a los pelos queratinizados (púas) dorsales de *C. mexicanus*. Un día después, el cocodrilo fue encontrado en la misma zona tomando el sol exhibiendo aún las espinas en la región del hocico (Fig. 1c).

Esta situación resulta sin duda de una mordida al puercoespín por parte del cocodrilo; sin embargo, no encontramos evidencias adicionales (e.g., restos de cuerpo de puercoespín)

que nos permita precisar el tipo de interacción ocurrido (e.g., depredación, defensa). Aun así, con base en el tamaño del cráneo y la longitud de la mandíbula calculamos que el cocodrilo medía aproximadamente 1.40 m de longitud, un tamaño suficiente para poder someter a un puercoespín.

Crocodylus acutus es considerada una especie oportunista y de cacería activa o pasiva de acecho (Thorbjarnarson, 1989), por lo que su dieta depende de la factibilidad y disponibilidad de

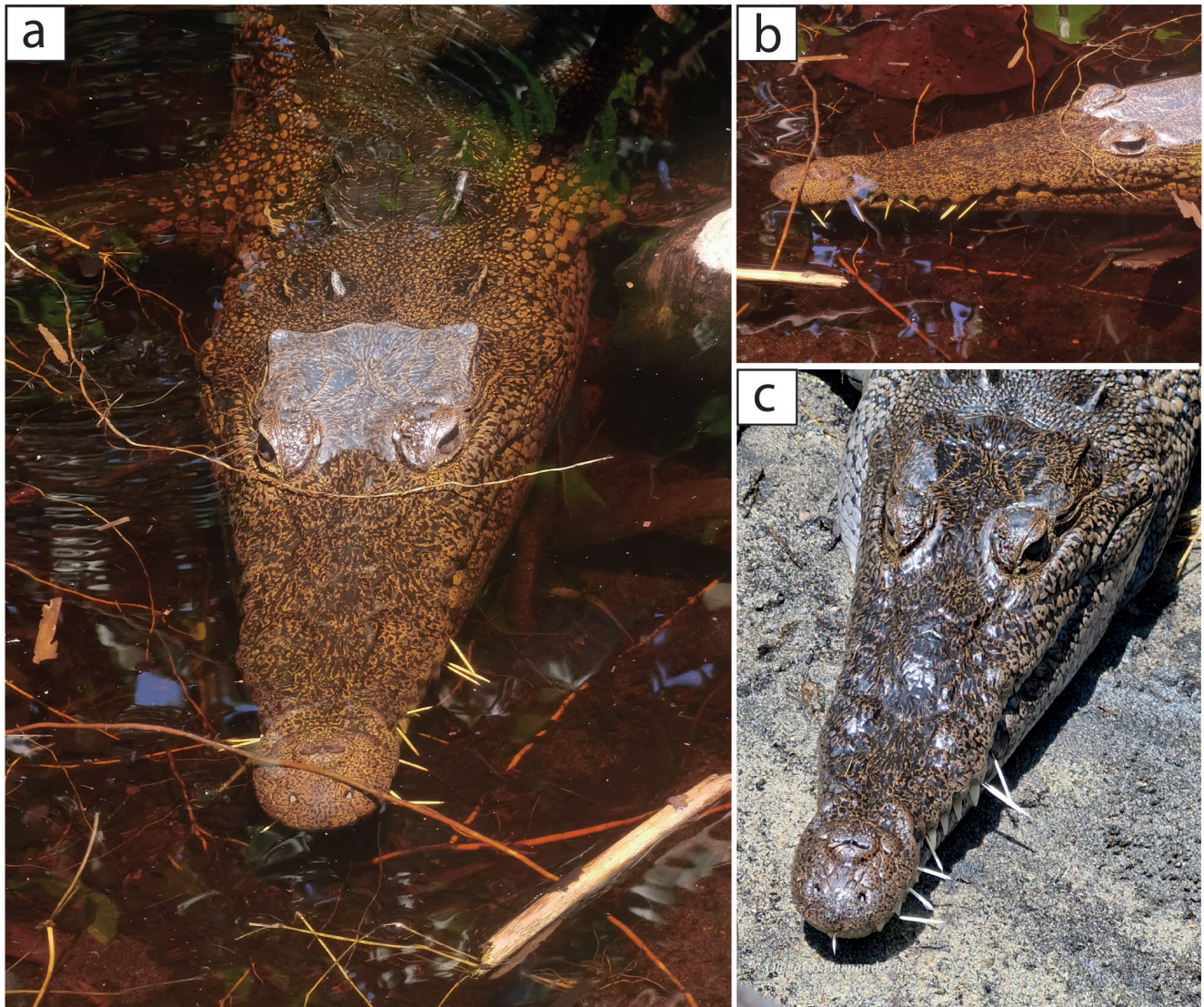


Figure 1. Photographic evidence of American crocodile (*Crocodylus acutus*) with the keratinized hair of the Mexican hairy dwarf porcupine (*Coendu mexicanus*) embedded in the antero-lateral jaw region. Photos: a-b, Jesús García-Grajales; c, Olegario Hernández Ramírez.

Figura 1. Evidencia fotográfica del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) con las púas queratinizadas del puercoespín tropical (*Coendu mexicanus*) incrustadas en la región antero-lateral de la mandíbula. Fotos: a-b, Jesús García-Grajales; c, Olegario Hernández Ramírez.

presas (Webb et al., 1982), así como de la estación del año, región geográfica, régimen hídrico, patrones de migración, entre otras (Platt et al., 2013). En cuanto a su dieta, resalta que sigue un patrón ontogénico, es decir, varía conforme el individuo va creciendo (Cupul-Magaña et al., 2015); por tanto, las crías y juveniles consumen principalmente invertebrados terrestres y acuáticos, mientras que los adultos se alimentan básicamente de vertebrados, siendo predominantemente piscívoros (Thorbjarnarson, 1989; Villegas & Schmitter-Soto, 2008; Platt et al., 2013; Farris et al., 2015; Venegas-Anaya et al., 2016).

Crocodylus acutus presenta una distribución que abarca desde el sur de Florida, Estados Unidos, algunas islas del Caribe, la península de Yucatán, así como el norte de Sinaloa en la costa del Pacífico de México hasta el norte de Perú, incluyendo Centroamérica hasta Venezuela (Thorbjarnarson, 1989); sin embargo, a pesar de esta amplia distribución existen pocos estudios que documenten a las presas de esta especie (Cupul-Magaña et al., 2015).

Actualmente se han identificado 56 presas que forman parte de la dieta de *C. acutus* (Cupul-Magaña et al., 2015) incluyendo insectos, peces, crustáceos, anfibios, tortugas, reptiles, aves y mamíferos (Hernández-Vázquez, 2001; Casas-Andreu & Barrios-Quiroz, 2003; Villegas & Schmitter-Soto, 2008; Platt et al., 2013; Cupul-Magaña et al., 2015; Farris et al., 2015; Venegas-Anaya et al., 2016). No obstante, a pesar de que *C. acutus* es considerado un exitoso depredador sigiloso de acecho (Thorbjarnarson, 1989), existe información documentada sobre intentos fallidos de depredación, por ejemplo, sobre la tortuga mesoamericana (*Trachemys ornata*) (McCann et al., 2022). Esta situación deja en evidencia la presencia de presas potenciales que por algunas de sus características corporales dificultan su consumo por parte del depredador.

Respecto a los mamíferos, tres especies (*Capromys pilorides*, *Caluromys derbianus*, *Herpailurus yaguaroundi*) han sido documentadas como presas de esta especie (Álvarez del Toro, 1974; Casas-Andreu & Barrios Quiroz, 2003; Alonso-Tabet et al., 2014); sin embargo, no se ha considerado a *C. mexicanus* como presa potencial.

Coendou mexicanus es un roedor de tamaño medio, similar al de un conejo. Es considerada una especie solitaria y nocturna, principalmente arborícola, cuya alimentación se basa en el consumo de cortezas, hojas y eventualmente frutos (Juárez, 2005). En raras ocasiones se desplazan a nivel del suelo a menos que no haya conexión del dosel para trasladarse a otras áreas o se trate de la temporada reproductiva (Dector-Cobos et al., 2023).

Su característica distintiva es la presencia de pelo modificado recubierto de queratina, de color blanco-amarillento, de aproximadamente 4 cm de longitud mezcladas en el dorso con un pelaje de color que va del amarillo al café oscuro. En la parte ventral, las espinas son más cortas, flexibles y escasas, mezcladas con pelaje gris claro. La cola es prensil, larga y presenta escasas espinas en el primer tercio, con pelos hirsutos de color negro, mientras que el resto de la cola está desnuda (Juárez, 2005).

Las púas queratinizadas de *C. mexicanus* presentan microscópicamente una serie de cerdas espinosas orientadas en sentido inverso a la proyección del pelo, presentando en consecuencia un efecto de arpón, lo que dificulta su extracción una vez que estas se incrustan (Dector-Cobos et al., 2023) con la ayuda de los músculos subcutáneos que erectan al pelo como medida defensiva contra depredadores (Leopold, 1959). Una vez incrustadas las púas en la piel del atacante estas causan dolor, irritación, inflamación e infecciones (Vázquez et al., 2016) y dependiendo de la profundidad que alcance cada púa esta se podrá desplazar rápidamente hacia el interior del músculo u órganos vitales, y en algunas ocasiones pueden pasar entre órganos causando mayores lesiones (Caro, 2005).

En conclusión, la observación y registro de púas de *C. mexicanus* en las mandíbulas de un individuo de *C. acutus* en La Ventanilla nos permite incluir al Puercoespín tropical en la lista de presas potenciales del cocodrilo americano.

Agradecimientos.— Agradecemos a la Universidad del Mar por las facilidades logísticas prestadas y a la Sociedad Cooperativa Lagarto Real por el apoyo para las actividades de campo. JGG agradece el estímulo económico otorgado por el CONAHCyT. Finalmente, dos árbitros anónimos contribuyeron con sus comentarios a mejorar el presente trabajo.

LITERATURA CITADA

- Alonso-Tabet, M., R. Ramos, R. Rodríguez-Soberón, J.B. Thorbjarnarson, J. Belliure & V. Berovides. 2014. Los Crocodylia de Cuba. Publicaciones Universidad de Alicante, San Vicente de Raspeig, España.
- Álvarez del Toro, M. 1974. Los Crocodylia de México (estudio comparativo). Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México D.F., México.
- Caro, T. 2005. Antipredator defenses in birds and mammals. The Chicago University Press, Chicago, Illinois, USA.



- Casas-Andreu, G. & G. Barrios Quiroz. 2003. Hábitos alimenticios de *Crocodylus acutus* (Reptilia: Crocodylidae) determinados por el análisis de sus excretas en la costa de Jalisco, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, Serie Zoología* 74:35-42.
- Cupul-Magaña, F.G., F. Mc Cann & A.H. Escobedo-Galván. 2015. Observación del consumo de presas en el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus* Cuvier, 1807): registro fotográfico. *Quehacer Científico en Chiapas* 10:11-15.
- Curio, E. 1976. *The ethology of predation*. Springer Science & Business Media. New York, New York, USA.
- Dector-Cobos, S. J., A. González Romero & S. Albino-Miranda. 2023. Puercoespines: los rastafaris de la naturaleza. *Ciencia Hoy*. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/2030-puercoespines-los-rastafaris-de-la-naturaleza> [Consultado el 21 de abril de 2024].
- Farris, S., M. Squires, J.S. Beauchamp & F. Mazzotti. 2015. *Crocodylus acutus* (American crocodile) diet. *Herpetological Review* 46: 85-86.
- Gallina-Tessaro, S. 2011. Técnicas para conocer la dieta. In: Gallina-Tessaro, S. & C. López-González (Eds.), *Manual de técnicas para el estudio de la fauna*. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Querétaro, Querétaro, México.
- Hernández-Vázquez, S. 2001. Observaciones diurnas del cocodrilo de río *Crocodylus acutus* en el estero La Manzanilla, Jalisco, México. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 35:283-294.
- Juárez, J.R. 2005. *Coendu mexicanus* (Kerr, 1792) Puercoespín. Pp. 811-812 En G. Ceballos & G. Oliva (Eds.), *Los mamíferos silvestres de México*. Fondo de Cultura Económica, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F., México.
- Leopold, A.S. 1959. *Wildlife of Mexico: The game birds and mammals*. University of California Press. California, USA.
- McCann, F., A.H. Escobedo-Galván & F.G. Cupul-Magaña. 2022. Al mejor cazador se le va la presa: intentos fallidos de depredación del cocodrilo americano sobre la tortuga mesoamericana. *Herpetología Mexicana* 4:26-31.
- Parker, K.L., M.P. Gillingham, T.A. Hanley & C.T. Robbins. 1999. Energy and protein balance of free-ranging black-tailed deer in a natural forest environment. *Wildlife Monographs* 143:6-7.
- Platt, S., J.B. Thorbjarnarson, T.R. Rainwater & D.R. Martin. 2013. Diet of the American crocodile (*Crocodylus acutus*) in marine environments of coastal Belize. *Journal of Herpetology* 47:1-10.
- Thorbjarnarson, J.B. 1989. Ecology of the American crocodile, *Crocodylus acutus*. Pp. 229-259 In: *Crocodile, their ecology, management, and conservation*. IUCN Publications New Series. Gland, Switzerland.
- Vázquez, E., F. Reid & A.D. Cuarón. 2016. *Coendumexicanus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: eT20629A22214103. <https://www.iucnredlist.org/species/20629/22214103> [Consultado el 28 de mayo de 2024].
- Venegas-Anaya, M.D., V. Beltrán-López, A.H. Escobedo-Galván, L.D. Densmore & F.G. Cupul-Magaña. 2016. Mirmecofagia en *Crocodylus acutus* (Crocodylia: Crocodylidae) del Parque Nacional Coiba, Panamá. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* 17:13-16.
- Villegas, A. & J.J. Schmitter-Sotto. 2008. Feeding habits of the American crocodile, *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) (Reptilia: Crocodylidae) in the southern coast of Quintana Roo, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 24:117-124.
- Webb, G., C.S. Manolis & R. Buckworth. 1982. *Crocodylus johnstoni* in the McKinlay river area, N.T.I. variation in diet, and a new method of assessing the relative importance of prey. *Austral Journal of Zoology* 30:877-899.

