

AFECTACIÓN INCIDENTAL POR RED DE PESCA EN *MASTICOPHIS FULIGINOSUS* (COLUBRIDAE) EN UNA ZONA DE MARISMA DE BAJA CALIFORNIA

INCIDENTAL AFECTIONATION BY FISHING NET ON *MASTICOPHIS FULIGINOSUS* (COLUBRIDAE) IN ONE ZONE OF SALT MARSH FROM BAJA CALIFORNIA

HIRAM RAFAEL MORENO-HIGAREDA^{1,2}, FERNANDA J. MANRRIQUEZ-GÓMEZ³, JORGE H. VALDEZ-VILLAVICENCIO⁴ Y GORGONIO RUIZ-CAMPOS^{2*}

¹Pro Esteros, A.C. Departamento de Investigación, Calle Cuarta 210, Zona Centro, 22800, Ensenada, Baja California, México.

²Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Carretera Tijuana-Ensenada, 22830, Ensenada, Baja California, México.

³Club de Herpetología, Universidad Autónoma de Baja California, Carretera Tijuana-Ensenada, 22830, Ensenada, Baja California, México.

⁴Conservación de Fauna del Noroeste, A.C., Calle Granada 2100, Colonia Granados, 22785, Ensenada, Baja California, México.

*Correspondence: gruiz@uabc.edu.mx

Abstract.— Incidental entanglement of a specimen of *Masticophis fuliginosus* by discarded fishing material is reported in a Ramsar marsh area in the Estero Punta Banda in Baja California, Mexico. This event is associated with the inadequate disposal of fishing gear waste within coastal areas. This unusual record represents the first case of entanglement or possible mortality of this snake.

Keywords.— Baja California Coachwhip, fishing waste, human alterations, Ramsar, snakes.

Resumen.— Se reporta la afectación incidental de un espécimen de *Masticophis fuliginosus* por restos de material de pesca, en una zona de marismas del sitio Ramsar Estero de Punta Banda, Ensenada, Baja California, México. Este evento se asocia a la disposición inadecuada de residuos derivados de la labor pesquera dentro de las áreas costeras. Este registro inusual representa el primero sobre afectación o posible causa de mortalidad de esta especie.

Palabras clave.— Chirronera de Baja California, residuos pesqueros, alteraciones humanas, Ramsar, serpientes.

Los restos de enseres de pesca abandonados o desechados (i.e. redes de pesca, líneas, trampas y anzuelos) pueden representar un problema ambiental que preocupa cada vez más. Los impactos de estos materiales se concentran principalmente en las zonas marinas y costeras, aunque también se pueden encontrar en sistemas terrestres y dulceacuícolas (Kapfer & Paloski, 2011; Barragán-Ramírez & Ascencio-Arrayga, 2013). Uno de los impactos más significativos de estos materiales abandonados es que continúan capturando especies no objetivo al no ser adecuadamente almacenadas o desechadas, afectando incluso especies bajo alguna categoría de riesgo (Macfadyen et al., 2009). En ambientes terrestres, se han reportado múltiples casos de mal almacenaje o desecho de redes plásticas utilizadas para la exclusión de aves en zonas agrícolas, viñedos, incluso en mallas que se utilizan para el control de erosión, lo que provoca la captura accidental y mortalidad de serpientes (Stuart, et al. 2001; Kapfer & Paloski, 2011), tal es el caso de aquellas del género *Coluber*, *Crotalus*, *Heterodon*, *Lampropeltis*, *Masticophis*, *Natrix*, *Nerodia*, *Pantherophis*, *Pituophis catenifer*, *Sistrurus* y *Thamnophis* (Fauth & Welter, 1994; Stuart, et al. 2001; Walley, et al. 2005;

Kapfer & Paloski, 2011; Foster, 2014). En México, solo se ha reportado mortalidad en la serpiente acuática *Thamnophis eques* debido a redes de pesca abandonadas (Barragán-Ramírez & Ascencio-Arrayga, 2013).

En el caso de un ambiente terrestre, aquí reportamos el primer caso de afectación incidental y posible mortalidad en la Chirronera de Baja California (*Masticophis fuliginosus*) por desechos de redes de pesca.

La serpiente Chirronera de Baja California, *Masticophis fuliginosus* (Baja California Coachwhip) Cope (1895), cuenta con un ámbito de distribución restringido de carácter peninsular en México y Estados Unidos de América; se encuentra desde el sur de California en el condado de San Diego, extendiéndose por toda la península de Baja California hasta el municipio de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, México. Esta serpiente alcanza los 1,700 mm de LHC y es altamente generalista con respecto del hábitat, encontrándose en tierras de cultivo, desiertos, zonas de dunas costeras, llanuras de pastizal, matorrales, bosques perennes y terrenos abiertos (Grismer, 2002).

Dentro de los hábitats costeros, *M. fuliginosus* se encuentra presente en el Estero de Punta Banda (EPB) y es una de las serpientes más abundantes en el área (F.J. Manríquez-Gómez *obs. pers.*). El EPB es un sitio prioritario para la conservación en el noroeste de Baja California, designado sitio Ramsar (Martínez Ríos-Del Río, 2005). Para este sitio son sugeridas las artes de pesca de tipo artesanal y deportivo de bajo impacto, únicamente de subsistencia y bajo criterios de sustentabilidad, quedando excluidas el uso de redes agalleras y de arrastre, puesto que su uso pudiera representar una amenaza a la diversidad y dinámica ecológica poblacional de la vida marina (Martínez Ríos-Del Río, 2005). Aunque la actividad pesquera en el EPB es de bajo impacto, la SAGARPA (2017) no hace mención sobre la disposición final de enseres de pesca sin vida útil, por lo que terminan tirados en las zonas utilizadas por los pescadores y finalmente parte de estos residuos llegan a tierra por medio de las mareas, pudiendo afectar a la fauna terrestre.

El 30 de septiembre de 2019, a las 17:00 h, dentro de la zona de marismas del sitio Ramsar Estero de Punta Banda municipio de Ensenada, Baja California, México (31.76151°N; 116.61799°O; WGS 84; elev. 1m), encontramos a un ejemplar adulto vivo de *M. fuliginosus* (LHC= 86 cm, LT= 105 cm) aprisionado en restos de una red de pesca. Al momento del encuentro el individuo intento huir, pero le fue imposible debido a que se encontraba enredado en el segundo tercio de su cuerpo en una malla de nylon con una luz de malla de un centímetro (Fig. 1). Posteriormente a la observación, el ejemplar fue liberado y reubicado varios metros adelante en



Figure 1. Adult *Masticophis fuliginosus* entangled in a fishing net waste in Estero de Punta Banda, Baja California, Mexico. Photo: Hiram Moreno-Higareda.

Figura 1. Ejemplar adulto de *Masticophis fuliginosus* atrapado en restos de una red de pesca en el Estero de Punta Banda, Baja California, México. Foto: Hiram Moreno-Higareda.

esta área. Es muy probable que la red de pesca provenga de las actividades de pesca ribereña en la zona y haya sido arrastrada por la marea con ayuda del viento, puesto que es común y notable la dinámica de mareas dentro de estas marismas, modelando directamente las condiciones ambientales y ecológicas de este humedal costero (Moreno-Higareda et al., 2019).

Este registro representa el primer reporte de afectación y posible causa de mortalidad de *M. fuliginosus* por restos de material de pesca en una zona costera. Los diversos registros de mortalidad de serpientes por este tipo de materiales en otros países (principalmente Estados Unidos), nos hace pensar que es altamente probable que el individuo encontrado haya muerto o sido depredado de no haberse liberado. La ubicuidad de la contaminación por restos de material de pesca abandonados en sistemas costeros es algo muy preocupante, puesto que quedan a la deriva en el mar y se convierten en residuos peligrosos, representando una amenaza latente tanto para fauna marina, dulceacuícola (Macfadyen et al., 2009; Eriksen et al., 2014), y terrestre como lo es el caso de *M. fuliginosus*. Por esto, es importante que la disposición de este tipo de materiales esté apegada a la normatividad sobre la calidad y sustentabilidad de los ambientes costeros (Secretaría de Economía, 2016), todo ello para evitar estas y otras interacciones que puedan afectar a la fauna silvestre.

Agradecimientos.— Agradecemos al CONACYT por la beca de maestría (922901) para realizar los estudios de posgrado del primer autor. A la familia Perisky por su continuo apoyo a las investigaciones que se realizan en Estero de Punta Banda.

LITERATURA CITADA

- Barragán-Ramírez, J.L. & J.J. Ascencio-Arrayga. 2013. *Thamnophis eques* (Mexican Garter Snake). Mortality. *Herpetological Review* 44:158.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2017. Carta Nacional Pesquera. Diario Oficial de la Federación, 6 de noviembre de 2018. México.
- Secretaría de Economía. 2016. Norma Mexicana NMX-AA-120-SCFI-2016 que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas (cancela a la NMX-AA-120-SCFI-2006). Diario Oficial de la Federación, 1 de diciembre de 2016. México.
- Eriksen M.L.C., M. Lebreton, H.S. Carson, M. Thiel, C.J. Moore, J.C. Borerro, et al. 2014. Plastic pollution in the world's oceans: more

- than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea. PLoS ONE 9:e111913.
- Fauth, T.H. & S.M. Welter. 1994. *Nerodia sipedon* (Northern Water Snake). Fatality. Herpetological Review 25:29.
- Foster, J. 2014. Snakes and garden netting. Amphibian and Reptiles Conservation leaflet. Bournemouth, England.
- Grismer, L.L. 2002. Amphibians and reptiles of Baja California, including its Pacific islands and the islands in the Sea of Cortés. University of California Press, Berkeley, California, USA.
- Kapfer, J.M. & R.A. Paloski. 2011. On the threat to snakes of mesh deployed for erosion control and wildlife exclusion. Herpetological Conservation and Biology 6:1-9.
- Macfadyen, G., T. Huntington & R. Cappell. 2009. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. UNEP Regional Seas Reports and Studies 185, FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 523. Rome, Italy.
- Martínez Ríos-Del Río, L.M. 2005. Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). Ramsar Sites Information Services, Ramsar, Iran.
- Moreno-Higareda, H. R., E. Campos, H. De la Cueva, M.A. García-Zárate & L. Martínez-Ríos Del Río. 2019. ¿Amenaza un bivalvo exótico al rascón picudo en Baja California? Huitzil 20(2):e-531.
- Stuart, J.N., M.L. Watson, T.L. Brown & C. Eustice. 2001. Plastic netting: an entanglement hazard to snakes and other wildlife. Herpetological Review 32:162-164.
- Walley, H.D., R.B. King, J.M. Ray & J. Robinson. 2005. What should be done about erosion control mesh netting and its destruction of herpetofauna? Journal of Kansas Herpetology 16:26-28.

