

Captura incidental de tortugas marinas por pesquería de palangre en el este de la Isla de la Juventud, Cuba

Bycatch of sea turtles by longline fishery in the east of Isla de la Juventud, Cuba

Félix Moncada,¹ Mercedes Gort,² Franklin Pelegrino,² Michel Hernández,¹ Mayra Delgado¹ y Anyell Caderno³

¹ Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP). Calle 246 No. 503 e/ 5ta. Avenida y Mar, Santa Fe, Playa, CP 19100, La Habana, Cuba, E-mail: fmoncada@cip.alinet.cu

² Empresa Pesquera Industrial (EPI PESCAISLA)

³ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Caliz, 11510, Puerto Real, Caliz, España

RESUMEN

En Cuba ha sido difícil la cuantificación de la captura incidental de las tortugas marinas, al no establecerse un mecanismo que permita obtener sistemáticamente información sobre las tortugas capturadas. Este trabajo presenta por primera vez un estudio sobre esta amenaza a partir de datos brindados por pescadores anónimos de seis embarcaciones privadas que utilizan palangre de fondo en áreas de pesca al este de la Isla de la Juventud. Los datos fueron colectados entre los años 2010 y 2015, mostrando que se capturaron 68 tortugas marinas: 47 caguamas (*Caretta caretta*), 11 tortugas verdes (*Chelonia mydas*) y 10 careyes (*Eretmochelys imbricata*), entre los seis barcos en todo el período. La caguama fue la especie que generalmente se encontró en mayor proporción en las capturas durante casi todos los meses del año. El mayor número de animales capturados se encontraba aparentemente en fase juvenil y subadulto (83 %). También se colectaron datos sobre los avistamientos de tortugas en esas áreas, que permitieron confirmar que la caguama es la especie más frecuente en esa zona de pesca.

Palabras clave: tortugas marinas, captura incidental, pesquería, palangre de fondo, Isla de la Juventud, Cuba.

ABSTRACT

In Cuba, it has been difficult to quantify the incidental capture of sea turtles, as a mechanism has not been established to systematically obtain information on captured turtles. This work presents for the first time a study on this threat based on data provided by anonymous fishermen from six private vessels that use bottom longlines in fishing areas east of Isla de la Juventud. The data were collected between 2010 and 2015, showing that 68 sea turtles were captured: 47 loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*), 11 green turtles (*Chelonia mydas*) and 10 hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*), among the six vessels throughout the period. The loggerhead was the species that was generally found in the highest proportion in catches during almost every month of the year. The largest number of animals captured was apparently in the juvenile and sub-adult stages (83 %). Data were also collected on the sightings of turtles in those areas, which confirmed that the loggerhead is the most frequent species in that fishing area.

Keywords: sea turtles, bycatch, fishery, longline, Isla de la Juventud, Cuba.

Recibido: 3/7/20

Revisado: 25/11/20

Aceptado: 21/12/20

INTRODUCCION

El número de tortugas marinas que son atrapadas incidentalmente por diferentes artes de pesca, constituye una de las principales amenazas que enfrentan estos animales a nivel mundial (Lutcavage *et al.*, 1997; Wallace *et al.*, 2010). Casi todas las especies de tortugas que se conocen son capturadas incidentalmente, constituyendo un factor de su alta mortalidad en el mar (López-Mendilaharsu *et al.*, 2007; Giffoni *et al.*, 2008; Wallace *et al.*, 2010). Por otra parte contribuye al incremento del comercio ilegal.

En Cuba, se le consideraba como un aporte de otras pesquerías a la captura total de este recurso entre los años 1968 y 1993, y constituía alrededor del 15 % del total anual cuando todas las empresas del país reportaban captura de tortugas marinas (Moncada & Cardona, 1989). En 1994, el país redujo de manera voluntaria la captura de tortugas y en el año 2008 fue eliminada en toda la plataforma. Sin embargo, la pesca incidental continúa ocurriendo y no se ha logrado el conocimiento suficiente sobre el impacto en las poblaciones de estas especies en las aguas cubanas.

Aunque existe información a partir de encuestas realizadas a pescadores y de observaciones esporádicas en diferentes áreas de pesca (Moncada *et al.*, 2003), así como de algunos datos obtenidos cuando se reportaban estas capturas como aportes (Moncada & Rodríguez, 1996; Prieto *et al.*, 2001), no se ha podido elaborar ninguna estrategia para su evaluación y mitigación. De ahí la importancia de toda la información que se obtenga sobre esta amenaza en las aguas cubanas, hasta tanto se pueda aplicar una estrategia o mecanismo que permita la obtención de datos y/o reportes más oficiales de estas capturas en toda la plataforma.

Este trabajo tuvo como objetivo analizar la información obtenida sobre la captura incidental de tortugas marinas con palangre de fondo, en áreas de pesca al este de la Isla de la Juventud.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó a partir de datos colectados entre los años 2010 y 2015, que abarcaron todos los meses del año. Los datos fueron brindados por pescadores anónimos de seis embarcaciones privadas, que utilizan palangres de fondo en áreas de pesca aledañas a los cayos localizados al este de la Isla de la Juventud (archipiélago de los Canarreos), en la región suroccidental de Cuba (Fig. 1). Información que ha sido hasta el presente la única obtenida a partir de datos aportados por los pescadores, aunque no de forma oficial.

A los pescadores se les solicitó reportar voluntariamente la cantidad de tortugas capturadas cada mes, la

especie y el área de captura. También en caso de ser posible, el tamaño de la tortuga clasificada en chica, mediana o grande teniendo en cuenta la especie, para sugerir la fase de vida de los ejemplares capturados, ya que no se les pidió tomar ninguna medida morfométrica para no entorpecer o demorar sus rutinas de trabajo. Tampoco se tomó ninguna medida de esfuerzo para calcular el índice de abundancia (CPUE), pero se les pidió que reportaran los avistamientos de las tortugas en sus áreas de pesca (las que no eran capturadas), para conocer más, sobre la presencia de estas especies en esas áreas. La información colectada sobre la captura, se analizó sumando los datos mensuales de las tortugas capturadas durante los seis años de estudio (2010-2015). De igual forma se determinó la proporción por especie mensual y para todo el período. En relación con la fase de vida, como no se tomaron medidas morfométricas, las tortugas pequeñas y medianas fueron consideradas como posibles subadultas y las grandes como posibles adultas, teniéndose en cuenta los tamaños que alcanzan las diferentes especies.

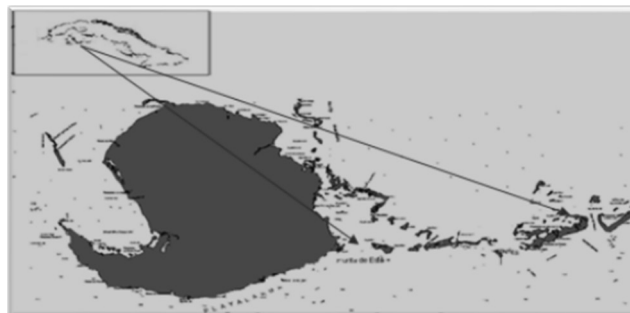


Fig. 1. Ubicación geográfica de las áreas localizadas al este de la Isla de la Juventud (archipiélago de los Canarreos) en la región suroccidental de Cuba.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se capturaron un total de 68 tortugas marinas entre las seis embarcaciones en todo el período. Los datos mostraron una variación entre 3 y 17 tortugas, con una captura media anual de $11,3 \pm 5,6$ tortugas, mientras que la captura media por embarcación fue de $2,0 \pm 0,9$ tortugas al año. Se encontró que hubo captura incidental en todos los meses excepto en octubre.

Del total de tortugas capturadas, 47 fueron caguamas (*Caretta caretta*), 11 tortugas verdes (*Chelonia mydas*) y 10 careyes (*Eretmochelys imbricata*). La caguama además de ser la de mayor proporción para todo el período con el 69,1 % (Fig. 2) fue la que más estuvo representada en las capturas prácticamente en todos los meses del año (Fig. 3).

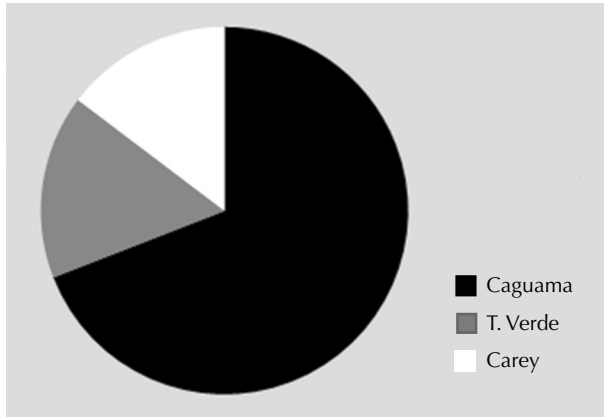


Fig. 2. Proporción por especie de las tortugas capturadas para todo el período (2010-2015).

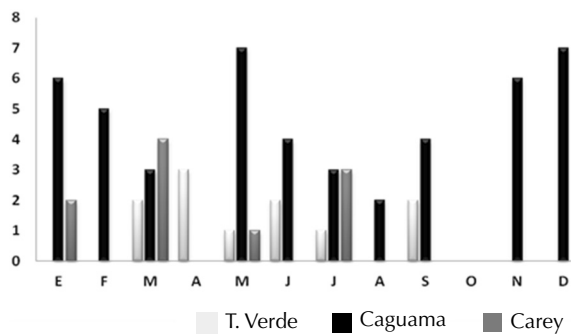


Fig. 3. Frecuencia mensual por especie de las tortugas capturadas para todo el período (2010-2015).

En relación con las fases de vida de las tortugas capturadas, aunque no se pudieron clasificar sus tamaños por intervalos de tallas al no tomárseles ninguna medida morfométrica, sobre la base de la clasificación sugerida de considerar a las tortugas pequeñas y medianas como posibles subadultas y a las grandes como posibles adultas, se estimó que el 83 % de los animales probablemente eran subadultos y el 17 % posibles adultos. Lo cual sugiere la presencia de tortugas en su mayoría en fases de vida tempranas, que son consideradas extremadamente valiosas para la recuperación y estabilidad de las poblaciones de estas especies (Crouse *et al.*, 1987). Por otra parte, la presencia de tortugas de diferentes fases de vida en esta pesquería confirma la susceptibilidad de estas especies en distintas etapas a la captura incidental (Wallace *et al.*, 2013).

La captura ocurrió en casi todas las áreas de operaciones de los barcos, pero se registraron con mayor frecuencia al sur y norte de Aguardientes, norte de Cayo Rosario, Los Indios y La Estopa.

Los resultados constataron que al igual que en otras regiones del mundo, en Cuba la pesquería de palangre, en este caso de fondo, interactúa con las poblaciones de tortugas marinas. Sin embargo, los valores medios: 11,3 tortugas entre los seis barcos por año y 2,0 tortugas por barco en el año, pueden considerarse bajos si se tienen en cuenta los reportes de otras áreas con este tipo de arte referidos al palangre pelágico o de superficie (López-Mendilaharsu *et al.*, 2007; Giffoni *et al.*, 2008; Vega *et al.*, 2015), que presentan mayor tasa de captura (FAO, 2004). En relación con los reportes con el palangre de fondo son escasos (Gerosa & Casale, 1999) y aunque no existe mucha información sobre la captura de tortugas marinas en palangres de fondo, tienen el potencial de capturar las tortugas que habitan en los arrecifes u otro fondo frecuentado por estas especies (Oravetz, 2000). Por otra parte, no existen en Cuba estudios referentes. Por tanto, estos valores no pueden ser discutidos a profundidad y compararlos con los obtenidos por otros autores que emplearon observadores en las embarcaciones y calcularon la Captura por Unidad de Esfuerzo. No obstante, constituyen indicadores de que en esas áreas existe interacción de la pesquería con palangres de fondo con poblaciones de tortugas marinas y que lo mismo puede estar sucediendo en otras áreas de pesca de la plataforma cubana con otras magnitudes de las cuales no se tiene información.

Como se observa, la captura incidental incluyó caguamas, tortugas verdes y careyes, que son las especies de mayor abundancia y distribución en la plataforma cubana (Carrillo & Moncada, 1998); y se distribuyen en mayor o menor abundancia, de acuerdo con sus hábitos, época del año y fases de vida. El hecho que la captura en esas áreas incluyera tortugas de las tres especies, principalmente caguamas en diferentes fases de vida, en casi todos los meses del año y durante todo el período, sugiere que esas áreas pudieran constituir hábitats de desarrollo y alimentación, fundamentalmente para esta especie.

Los datos de los avistamientos permiten confirmar que la caguama es la especie más frecuente en esas áreas (TABLA 1). Se destaca que las caguamas fueron vistas en mayoría principalmente en la costa norte de los cayos, que como se planteó anteriormente, pudieran constituir hábitats de desarrollo y alimentación. Aunque, también se observaron caguamas y tortugas verdes en la costa sur de algunos de esos cayos, que como presentan playas de anidación (Nodarse *et al.*, 2010), pudieran ser tortugas reproductivas.

Durante los avistamientos, caguamas aparentemente adultas por sus tamaños, fueron vistas en algunas ocasiones en números entre 20 y 30 ejemplares, en áreas interiores y adyacentes a cayos (principalmente al norte) en diferentes meses del año.

TABLA 1. Avistamientos de tortugas marinas reportados en las áreas de captura en el período estudiado (2010-2015)

| Fecha | Área | Avistamientos (No. aprox. de tortugas vistas solitarias o en grupos) | Especies |
|-----------------|---------------------------|--|-------------------------|
| Agosto/2013 | Los Indios | 1 | Caguama |
| Diciembre/2013 | Estopa | 7 | Caguama |
| Enero/2014 | Canalizo Estopa, Estopita | 30 | Caguama |
| Abril/2014 | Zona 42 | 1 | Tortuga verde |
| Julio/2014 | Aguardiente | 8 | Caguama, Tortuga verde |
| Julio/2014 | Canalizo Aguardiente | 20 | Caguama y Tortuga verde |
| Agosto/2014 | Placer | 2 | Caguama |
| Septiembre/2014 | Sur de los Cayos | 28 | Caguama, Tortuga verde |
| Septiembre/2014 | Canalizo Estopa, Estopita | 9 | Caguama |
| Marzo/2015 | Sur de los Cayos | 14 | Caguama, Tortuga verde |
| Agosto/2015 | Rosario | 22 | Caguama, Tortuga verde |
| Diciembre/2015 | Zona 42 | 2 | Caguama |

Es importante destacar que las áreas comprendidas en este trabajo están localizadas en la región este del golfo de Batabanó, las cuales presentan fondos que se caracterizan, de manera general, por estar cubiertos por un seibadal de baja densidad sobre sedimentos arenosos muy finos de color blanco, con dominancia de la fanerógama marina *Thalassia testudinum* (Cerdeira-Estrada, *et al.*, 2008) que es favorita de la tortuga verde (Hirth, 1997). Por otra parte, dada la elevada diversidad de especies que sirven de alimento a la caguama, teniendo en cuenta estudios previos de Gómez *et al.*, 1980; Alcolado, 1990; Lalana *et al.*, 1989 y Arias-Schreiber *et al.*, 2008, que han encontrado grupos predominantes en estos fondos de moluscos, crustáceos y equinodermos, que forman parte de la dieta natural de esta especie (Dodd, 1988), estas áreas pudieran constituir hábitats de descanso y alimentación para la caguama dentro de la plataforma cubana. Esto, considerando recapturas de esta especie en las aguas cubanas procedentes de otras áreas (Schroeder *et al.*, 2003; Moncada *et al.*, 2010) De ahí la necesidad de que sean áreas importantes a tener en cuenta para futuros esfuerzos de conservación de las tortugas marinas en Cuba.

CONCLUSIONES

El estudio reportó captura incidental por pesquería de palangre de fondo durante todo el período de estudio. Se capturaron 68 tortugas marinas por seis barcos que

realizan su pesquería con este arte, que incluyeron 47 caguamas, 11 tortugas verdes y 10 careyes. La caguama fue la especie que presentó mayor proporción (69,1 %) en la captura incidental y también el mayor número de avistamientos, lo cual sugiere la importancia de los hábitats de esas áreas para esta especie.

RECOMENDACIONES

Se deben continuar realizando estudios sobre la pesquería incidental de tortugas marinas en diferentes áreas pesqueras de Cuba, para evaluar su interacción con las poblaciones de estas especies en las aguas cubanas, de forma tal que se pueda contar con una mayor información que permita la adopción de medidas eficientes para mitigar el impacto.

REFERENCIAS

- Alcolado, P. (1990). *El bentos de la macrolaguna del golfo de Batabanó*, Editorial Academia, La Habana, 161 pp.
- Arias-Schreiber, M., Wolff, M., Cano, M., Martínez-Daranas, B., Marcos Z., Hidalgo, G., Castellanos, R. V. *et al.* (2008). Changes in benthic assemblages of the gulf of Batabanó (Cuba) - results from cruises undertaken during 1981-85 and 2003-2004.

- Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3(1), 49-60.
- Dodd, C. K., Jr. (1988). Synopsis of the biological data on the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758). U.S. Fish Wildl. Serv. Biol. Rep., 88(14), 110 pp.
- Carrillo, E. & Moncada, F. (1998). Tortugas Marinas de Cuba. *Rev. Cub. Inv. Pesq.*, 22(1).
- Cerdeira-Estrada, S., Lorenzo-Sánchez, S., Areces, A. M. & Martínez-Bayón, C. (2008). Mapping of the spatial distribution of benthic habitats in the Gulf of Batabanó using Landsat-7 images. *Ciencias Marinas*, 34(2), 213-222.
- Crouse, D. T., Crowder, L. B. & Caswell, H. (1987). A stage-based population model for loggerhead sea turtles and implications for conservation. *Ecology*, 68(5), 1412-1423.
- FAO (2004). Informe de la Consulta de Expertos sobre la Interacción entre las Tortugas Marinas y las Pesquerías en un Contexto Ecosistémico. Roma, Italia, 9-12 de marzo de 2004. FAO Informe de Pesca, No. 738. Roma, FAO, 40 pp.
- Gerosa, G. & Casale, P. (1999). Interaction of marine turtles with fisheries in the Mediterranean. RAC/SPA (UNEP-MAP), Tunis, Tunisia, 59 pp.
- Giffoni, B., Domingo, A., Sales, G., Niemeyer, F. & Miller, P. (2008). Interacción de tortugas marinas (*Caretta caretta* y *Dermodochelys coriacea*) con la pesca de palangre pelágico en el Atlántico suroccidental: una perspectiva regional para la conservación. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 62(6), 1861-1870.
- Gómez, O., Ibarzabal, D. & Silva, A. (1980). Evaluación cuantitativa del bentos en la región suroccidental de Cuba. *Informe. Científ. Técn. Oceanol.*, 149, 1-25.
- Hirth, H. (1997). Synopsis of biological data on the green turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758). Biological Report. August, 1997. Fish and Wildlife Service, U.S. Department of the Interior.
- Lalana, R. R., Capetillo, N., Brito, R., Díaz, E. & Cruz, R. (1989). Estudio del zoobentos asociado a la *Laurencia intricata*, en un área de cría de juveniles de langosta, al SE de la Isla de la Juventud, Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 3, 207-216.
- López-Mendilaharsu, M., Sales, G., Giffoni, B., Miller, P., Fiedler, F. N. & Domingo, A. (2007). Distribución y composición de tallas de las tortugas marinas (*Caretta caretta* y *Dermodochelys coriacea*) que interactúan con el palangre en el Atlántico Sur. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 60(6), 2094-2109.
- Lutcavage, M. E., Plotkin, P., Witherington, B. & Lutz, P. L. (1997). Human impacts on sea turtles survival. In Lutz, & Musick (Eds.), *The biology of sea turtle*, Vol. 1 CRC Press, pp. 387-410.
- Moncada, F. & Cardona, R. (1989). Factor de conversión del peso de los quelonios marinos. Rep. Téc. 2. CIP-MIP, 5 pp.
- Moncada, F. & Rodríguez, O. (1996). Captura incidental y algunos aspectos biológico del tinglado *Dermodochelys coriacea* (Linnaeus, 1758). En: J. A. Keinath, D. Barnard, J. A. Musick & B. A. Bell (Eds.), Proceedings of the Fifteenth Annual Symposium on Sea Turtles Biology and Conservation, 20-25 February, 1995, Hilton Head South Carolina. NOAA-TM- NMFS-SEFSC-387.
- Moncada, F., Font, L., Morales, E., Escobar, E., Nodarse, G., Valle, S., García, J. & Meneses, A. (2003). Bycatch of marine turtles in Cuba shelf waters. In Seminoff (compiler), Proceedings of the Twenty-second annual Symposium on Sea Turtle Biology NOAA-TM-MFS-SEFSC-503, pp. 8-9.
- Moncada, F., Abreu, F. A., Bagley, D., Bjorndal, K. A., Bolten, A. B., Camiñas, J. A., Ehrhart, L. et al. (2010). Movement patterns of loggerhead turtles *Caretta caretta* in Cuban waters inferred from flipper tag recaptures. *Endangered Species Research*, 11, 61-68.
- Nodarse, G., Moncada, F., Medina, Y. & Rodríguez, C. (2010). Comportamiento de la anidación de tortugas marinas en los cayos San Felipe y archipiélago de los Canarreos, Cuba (2001-2006). *Rev. Cub. de Inv. Pesq.*, 27(1), 66-71.
- Oravetz, C. A. (2000). Reducción de la captura incidental en pesquerías. En: K. L. Eckert, K. A. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois & M. Donnelly (Eds.), *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marinas* (pp. 217-222). UICN/CSE Grupo Especialista en Tortugas Marinas, Publicación No. 4, 2000 (traducción al español).
- Prieto, A., Moncada, F., Nodarse, G., Puga, R., León, M. E. de, Díaz-Fernández, R., Espinosa, G., et al. (2001). Biological and ecological aspects of the hawksbill turtle population in Cuban waters. Report from the Republic of Cuba. First CITES Wider Caribbean Hawksbill Turtle Dialogue Meeting, Mexico City.
- Schroeder, B. A., Foley, A. M. & Bagley, D. A. (2003). Nesting patterns, reproductive migrations, and adult foraging areas of loggerhead turtles. In: A. B. Bolten, B. E. Witherington (Eds.), *Loggerhead sea turtles* (114-124). Smithsonian, Washington, DC.
- Vega, A. J., Robles, Y. A., Quezada, S. F., Quintero, O. & Montes, L. (2015). Evaluación preliminar de la captura incidental de tortugas marinas por la pesquería artesanal en el golfo de Chiriquí. *Tecnociencia*, 17(1), 31-45.
- Wallace, B. P., Lewinson, R. L., McDonald, S. L., McDonald, R. K., Kot, C. Y., Kelez, S., Bjorkland, R. K. et al. (2010). Global patterns of marine turtle bycatch. *Conservation Letters*, 3, 131-142.
- Wallace, B. P., Kot, C. Y., DiMatteo, A. D., Lee, T., Crowder, L. B. & Lewinson, R. L. (2013). Impacts of fisheries bycatch on marine turtles populations worldwide: Toward conservation and research priorities. *Ecosphere*, 4(3), 1-49.