

## Análisis de la pesquería furtiva de tortugas marinas en aguas de la plataforma cubana

### Analysis of the poaching of sea turtles in the waters of the Cuban shelf

*Anyell Caderno Peña y Félix G. Moncada Gavilán*

*Centro de Investigaciones Pesqueras. Calle 246 No. 503 entre 5ta. Avenida y Mar, Santa Fe, Municipio Playa, CP 19100, La Habana, Cuba, E-mail: anyellc9402@gmail.com*

#### RESUMEN

La pesca furtiva constituye una de las principales amenazas que enfrentan las tortugas marinas en Cuba. El objetivo de este estudio fue analizar la pesquería ilegal de estos animales en aguas de la plataforma. Para ello, se procesaron los datos anuales brindados por la Oficina Nacional de Inspección Estatal (ONIE) sobre los productos decomisados (PD) de tortugas marinas (1997-2015), los metros de redes confiscadas y el total de acciones desarrolladas por los inspectores para todo el país (2003-2015). Por otro lado, se seleccionó un área de muestreo ubicada en la región noroccidental (Zona C), comprendida entre playa el Morrillo y la península de Hicacos. A las tortugas muestreadas se les tomaron diferentes datos y se analizaron las características de las redes utilizadas por los pescadores furtivos. Los resultados obtenidos indicaron que la pesca ilegal existe prácticamente en toda la plataforma, siendo la Zona C la que presentó la mayor cantidad de PD y redes confiscadas. Los PD anualmente mostraron una tendencia al incremento y no se encontró relación entre estos y el total de acciones realizadas por los inspectores. El número mínimo de tortugas capturadas estimado varió entre 50 y 1 314 animales. Además, la pesquería furtiva en el área de estudio incidió en las tres especies principales que frecuentan las aguas cubanas: tortuga verde (51,8 %), carey (44,6 %) y caguama (3,6 %); en diferentes fases de su ciclo de vida.

*Palabras clave:* amenazas, Cuba, decomisos, pesca ilegal, redes.

#### ABSTRACT

Illegal fishing is one of the main threats that sea turtles face in Cuba. The objective of this study was to analyze the illegal fishing of these animals in the waters of the shelf. To this end, there were processed the annual data provided by the National Office of State Inspection (ONIE) on the confiscated products (PD) of sea turtles (1997-2015), the meters of confiscated nets and the total actions developed by the inspectors in the whole country (2003-2015). On the other hand it was selected a sampling area, located in the north-western region (Zone C), between El Morrillo beach and the Hicacos Peninsula. Different data were recorded from the sampled turtles and the characteristics of the nets used by illegal fishermen were analyzed. The obtained results indicated that illegal fishing exists practically all over the shelf, being Zone C the one that presented the greater amount of PD and confiscated nets. The PDs annually showed a tendency to increase and there was no relationship between these and the total number of actions carried out by the inspectors. The estimated minimum number of turtles captured varied between 50 and 1 314 animals. In addition, illegal fishing in the study area affected the three main species that frequent Cuban waters: green turtle (51,8 %), hawksbill (44,6 %) and loggerhead (3,6 %) in different phases of their life cycle.

*Keywords:* threats, Cuba, seizures, illegal fishing, nets.

Recibido: 6/6/18

Revisado: 19/12/18

Aceptado: 12/3/19

## INTRODUCCIÓN

Las tortugas marinas constituyeron un importante recurso pesquero para Cuba durante años y su pesquería dirigida estuvo basada en un conjunto de medidas regulatorias (Carrillo *et al.*, 1998). En 1994 la pesquería se redujo a solamente dos sitios tradicionales de captura: Nuevitas y Cocodrilo (Carrillo *et al.*, 1999). Posteriormente, en el año 2008, se derogó el permiso para ambas localidades, quedando establecida una veda total para estas especies por tiempo indeterminado.

Sin embargo, a pesar de estas regulaciones y del esfuerzo que realiza el país a favor de la conservación de las tortugas marinas, estas especies se continúan pescando de manera incidental y furtiva, constituyendo las principales amenazas que enfrentan en las aguas de la plataforma cubana. Sobre la pesquería furtiva poco se conoce y aunque ha existido un seguimiento sistemático de estas capturas principalmente en las áreas de anidación (Moncada *et al.*, 2014b), no se ha realizado ningún estudio en Cuba. Por esta razón, se hace necesario estudiar cómo está impactando a sus poblaciones, para recomendar medidas que permitan un manejo efectivo de estas especies.

Por tanto, conociendo que una de las estrategias principales para la conservación y manejo de las tortugas marinas, es la identificación de las amenazas a las que se enfrentan en una región determinada; y que una vez identificadas, se necesita conocer las características y la magnitud de las mismas para mitigarlas; este estudio tuvo como objetivos:

- Analizar la pesca furtiva de tortugas marinas en toda la plataforma a partir de datos anuales de decomisos relacionados con este recurso.
- Caracterizar los artes de pescas más frecuentes utilizados en la pesquería ilegal de estas especies.
- Relacionar la incidencia de esta pesquería con la composición por especie, tamaño (fase de vida) y mortalidad en un área de elevada captura ilegal de tortugas marinas en la región noroccidental de Cuba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron los datos brindados por la Oficina Nacional de Inspección Estatal (ONIE) para el período 1997-2015. Estos incluyeron los registros anuales por provincias de los decomisos de productos derivados de las tortugas marinas. También el número total de metros de redes confiscadas, procedentes de la pesquería ilegal dirigida a estas especies (2003-2015).

Los datos de productos decomisados también se analizaron en dos períodos A y B: antes de implementada la veda en el año 2008 (1997-2007) y después de implementada (2008-2015), respectivamente. Por otro lado, se cuantificaron las acciones realizadas por la ONIE para las confiscaciones (operativos marítimos y terrestres) entre los años 2003-2015, para analizar si estas, como unidad de esfuerzo, influyeron en la variación de los decomisos.

Para estimar un número mínimo de tortugas capturadas anualmente, se aplicó la fórmula siguiente:

$$N = \frac{\left( \frac{PD \times 90}{100} \right)}{59,2} \times 4$$

Donde:

*N*: número de animales estimados;

*PD* (Productos Decomisados): kilogramos de productos decomisados cada año;

90 %: porcentaje aproximado de carne dentro del total de *PD* (Guillermo Quintana Cañizares, com. pers., director Oficina Nacional de Inspección Estatal (ONIE), Dirección Provincial de La Habana, Cuba, 2016;

(4): factor de conversión (Moncada & Cardona, 1989);

(59,2): peso medio en kilogramos de un animal, calculado a partir de los pesos totales de cada tortuga de las tres especies: tortuga verde, caguama y Carey, procedentes de la captura tradicional.

Los datos de decomisos también fueron analizados por zonas de pesca en las que se subdivide la plataforma cubana (Fig. 1). Para esto, se sumaron los registros de decomisos de todas las provincias pertenecientes a cada región.

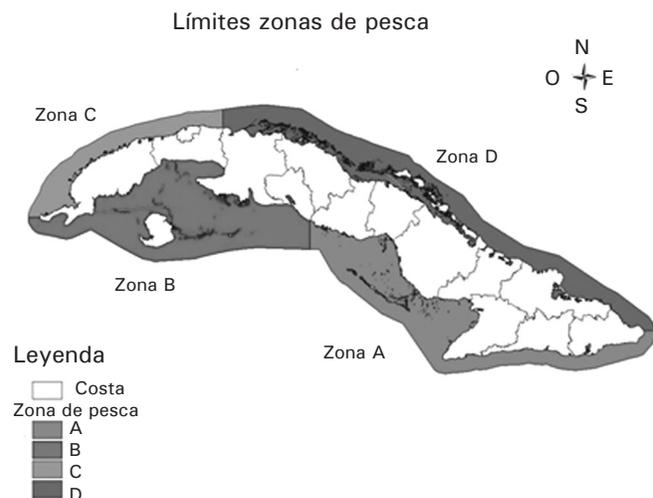


Fig. 1. Zonas de pesca de la plataforma cubana.

Para evaluar el impacto de la pesquería ilegal en las poblaciones de tortugas marinas, se realizaron muestreos en un área de la región noroccidental comprendida entre playa el Morrillo (22°56'22"N, 83°26'1,5"W) y la península de Hicacos (23°10'7"N, 81°17'15"W) (Fig. 2). Esta constituye una zona importante de pesca ilegal de tortugas dentro de la región noroccidental de Cuba (Zona C).

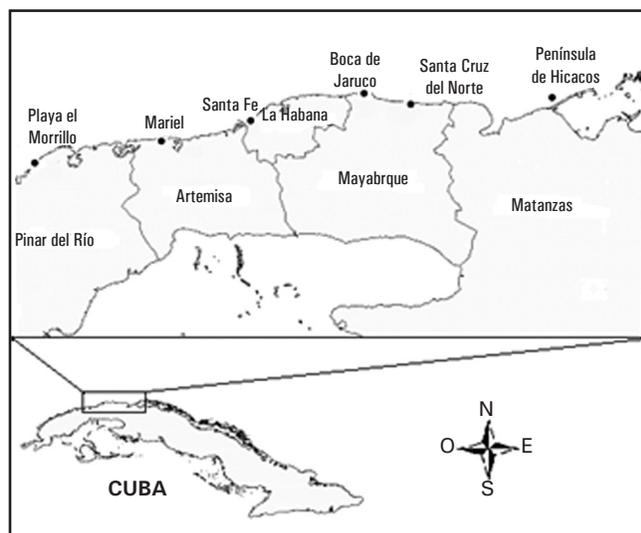


Fig. 2. Área de estudio ubicada en la costa noroccidental del país (provincias: Pinar del Río, Artemisa, La Habana, Mayabeque y Matanzas).

Los muestreos se efectuaron principalmente a través de salidas al mar en siete sitios de esa área reportados por la ONIE como de alta incidencia de captura ilegal (Playa el Morrillo, Mariel, Santa Fe, La Habana, Boca de Jaruco, Santa Cruz del Norte y península de Hicacos) (Fig. 2). Se llevaron a cabo entre junio y noviembre de los años 2015 y 2016.

Las fechas, ejecución y duración de las salidas, dependieron de las condiciones climáticas y de la disponibilidad de recursos humanos y materiales. En cada salida se registró el número total de redes levadas y se tomaron sus características: longitud, peralte, paso de malla, profundidad de calado y distancia a la costa. Se identificaron las especies de las tortugas enmalladas y se registraron sus datos: especie, longitud y fase de vida. Los animales que se encontraron vivos fueron liberados al mar y los muertos fueron confiscados por la ONIE.

La longitud curva del carapacho (LCC) se tomó desde el centro de la placa precentral hasta el margen posterior de las placas postcentrales (Bolten, 1999). Se consideraron tortugas juveniles y subadultas a las que no evidenciaron características sexuales secundarias y, además, considerando los criterios de algu-

nos autores en relación con los tamaños y pesos en las diferentes fases de vida: Hirth (1997) para la tortuga verde, Dodd (1988) para la caguama y Witzell (1983) y Moncada *et al.* (1999) para el Carey.

Se comprobó que los datos cumplieran con las premisas de normalidad mediante la Prueba de Kolmogorov-Smirnov y la homogeneidad de varianza por la Prueba de Levene. Los datos de PD no se ajustaron a una distribución normal, por lo que tuvieron que ser transformados a escala logarítmica.

Mediante regresión simple se analizó el comportamiento de la variable PD durante el período 1997-2015. Para determinar la asociación entre los PD y el total de acciones realizadas por los inspectores para las confiscaciones (2003-2015), se realizó una Correlación de Spearman.

Se determinó el efecto de la veda implementada en el año 2008 sobre los decomisos de productos derivados de las tortugas marinas, dividiendo los datos en dos períodos (A y B). La existencia de diferencias significativas entre ambos se determinó mediante la Prueba U-Mann Whitney.

El análisis de los PD (1997-2015) y los metros de redes confiscados (2003-2015) por zonas de pesca de la plataforma cubana, se realizó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis y para las comparaciones múltiples de medias se empleó la prueba de Dunn. Todos los análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico STATISTICA 10.0.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Comportamiento nacional anual de los PD de tortugas marinas*

Los totales anuales de PD aumentaron considerablemente durante el período 1997-2015 ( $r = 0,91$ ,  $R^2 = 0,82$ ,  $p < 0,001$ ). Al analizar estos datos en dos etapas del período estudiado: antes de aplicada la veda (1997-2007) y después (2008-2015), se encontraron diferencias entre ambas (Fig. 3). En los últimos cinco años de estudio, las confiscaciones superaron la cifra de 75 000 kg en todo el país, lo que pudiera estar asociado a un incremento de la pesquería furtiva en aguas de la plataforma.

Esto puede deberse a que al no pescarse tortugas legalmente, aumentó la posibilidad de una mayor cantidad de estos animales realizando sus recorridos por los corredores migratorios de la plataforma cubana (Moncada *et al.*, 2014a), por lo que también aumentó la posibilidad de que pudieran ser capturadas por los

pescadores furtivos. No obstante, el incremento en los decomisos puede asociarse también con el esfuerzo ejercido por la ONIE a lo largo de todo el período (número total de acciones).

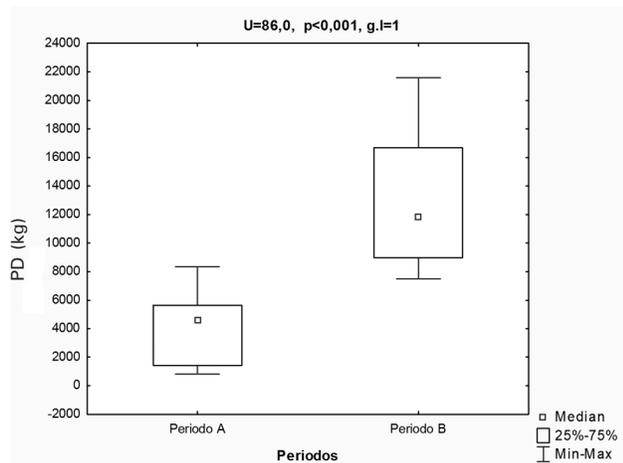


Fig. 3. Comportamiento de los decomisos de productos derivados de las tortugas marinas en toda la plataforma cubana en dos periodos: A (1997-2007) y B (2008-2015).

Sin embargo, el análisis realizado para ver si estas acciones influyeron en la variación de los decomisos anuales, no mostró ninguna relación ( $p > 0,05$ ). Es importante señalar que en las actividades para los decomisos pueden influir: la cantidad de personas que intervienen, el carácter sorpresivo de las mismas, los recursos disponibles y la época del año, que inciden en una mayor o menor cantidad de kilogramos de PD por acción cada año.

### Estimación de un número mínimo de animales por año a partir de los decomisos

El número mínimo de tortugas estimado anualmente, varió entre 50 y 1 314 animales. Los valores más altos se alcanzaron después del cierre de la pesquería legal en el año 2008.

Estos números, aunque no representan las cantidades reales, indican que la captura sobrepasó la cifra de 1 000 tortugas en los años 2013 y 2015 (1 047 y 1 314 animales respectivamente), lo que es superior a las 60 t. Estas cantidades están por encima de la cuota de captura de 50 t establecida cuando existía pesquería legal en el país (Carrillo *et al.*, 1999).

En el noroeste Mexicano se estimó que los decomisos representaban solo una pequeña parte del volumen real. De hecho, la captura y comercio ilegal de tortugas marinas en Baja California fue el triple de la cuota permitida entre 1960-1970 (Cliffton *et al.*, 1982).

### Comportamiento de los decomisos de productos de tortugas marinas y redes por zona de pesca de la plataforma cubana

Los PD en la Zona C presentan diferencias significativas con los decomisos del resto de las zonas (A, B y D). En esta región se ha confiscado el 89,6 % del total de productos derivados de las tortugas para todo el país en el período de estudio (Fig. 4A). Además, es donde más kilogramos de productos se han decomisado como promedio en cada acción (TABLA 1), lo que pudiera indicar una mayor actividad ilícita en esta zona.

TABLA 1. Relación entre los PD (kg) y el número total de acciones realizadas por la ONIE en cada zona de pesca

Zonas de pesca	Total de PD (kg)	Total de acciones realizadas	Total PD (kg)/Total de acciones realizadas
Zona A	3 840,3	6 677	0,6
Zona B	2 472,3	5 671	0,4
Zona C	121 797,0	8 516	14,3
Zona D	5 453,1	9 028	0,6

Por otro lado, se han confiscado como mínimo cada año durante el período 2003-2015 más de 40 081 m de redes en todo el país, con un máximo de 80 092 m en el año 2014. Estas cifras reflejan un alto nivel de esfuerzo ejercido por los pescadores furtivos. La cantidad de metros de redes decomisadas por zonas de pesca presentó diferencias significativas (Fig. 4B). Semejante a lo que ocurre con los PD, la Zona C es la que tiene una mayor cantidad, con un 37,6 % del total.

La Zona C constituye un área de tránsito o ruta migratoria para las especies de tortugas que frecuentan la plataforma cubana y que se dirigen hacia hábitats o destinos en la costa sur del archipiélago u otras áreas del mar Caribe (Moncada *et al.*, 2006, 2010, 2012; Moncada & Brenner, 2018). Por otra parte, es conjuntamente con la zona D, la que presenta sus poblados costeros más cercanos a las áreas por donde transitan las tortugas, por lo que los pescadores tienen mayor accesibilidad. También, en esta región se encuentra la capital del país, la cual constituye junto a otros poblados cercanos, una fuente importante de pescadores privados que han derivado en pescadores ilegales según información de la ONIE. Además, La Habana es uno de los principales polos turísticos de Cuba, constituyendo una zona importante para el

comercio ilegal de carne de tortuga y objetos artesanales de carey (Azanza *et al.*, 2018).

El comportamiento de los PD por zona de pesca también depende del esfuerzo realizado por la ONIE. El hecho de que las zonas C y D sean las que presentaron una mayor cantidad de acciones tanto en tierra como en mar (TABLA 1), pudo haber influido también en que sea en estas regiones en las que se decomisara una mayor cantidad de productos de tortugas marinas.

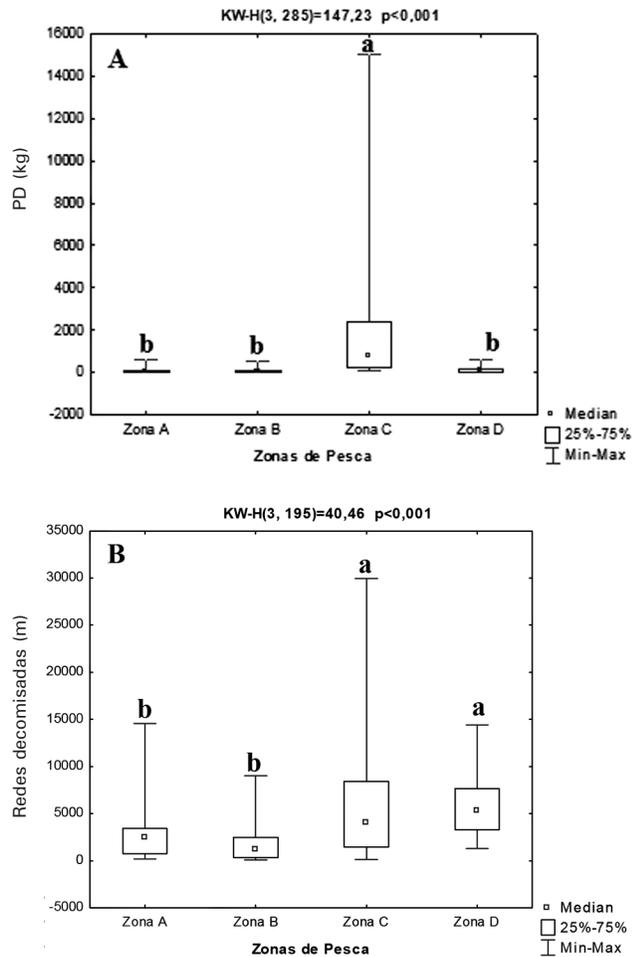


Fig. 4. Confiscaciones en cada zona de pesca de la plataforma. A: PD durante el período 1997-2015. B: metros de redes decomisadas durante el período 2003-2015. Letras iguales representan grupos homogéneos estadísticamente.

### Caracterización de las redes utilizadas por los pescadores furtivos de tortugas marinas

El arte de pesca empleado por los pescadores furtivos en el área de estudio y conocido como paño de fondo, es la red de enmalle. Estas redes son

artesanales, elaboradas con diferentes materiales. Generalmente el peralito varía entre 4,0-5,0 m y tienen entre 7-10 mallas de profundidad. Además el lado de malla oscila entre 35,0-45,0 cm y por ende el paso de malla entre 70,0-90,0 cm. Cada red tiene aproximadamente 100,0 m de largo y la profundidad de calado varía entre 10,0-40,0 m (Fig. 5A).

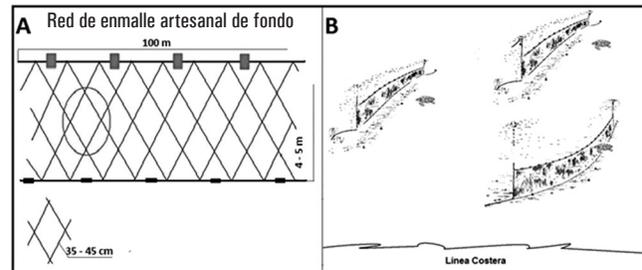


Fig. 5. Red de enmalle utilizada por los pescadores furtivos para la captura de tortugas marinas en el área de estudio. A: Características de las redes; B: Colocación de las redes.

Las redes se fijan al fondo sujetándolas a corales, rocas u otra irregularidad que sirva como enganche. A lo largo de la relinga inferior presentan materiales pesados como pedazos de plomo para que se mantengan pegadas al sustrato y en la superior, objetos flotantes como boyas para mantenerlas erguidas.

Son ubicadas perpendiculares a la costa, del veril hacia el talud de manera alterna, una a continuación de la otra (Fig. 5B). Estas actúan como una pared que va interceptando a las tortugas en su paso por los corredores de la plataforma cubana. Así, se distribuyen estratégicamente en el área estudiada y en otras áreas de pesquería furtiva del país.

Las redes de enmalle no están sujetas a ninguna regulación pesquera, como ocurre en las pesquerías legales y en las de investigación. Estas últimas, tienen en cuenta especificaciones técnicas, mediciones, métodos de calado, revisión y tiempos de permanencia en el agua, entre otras consideraciones para proteger a las tortugas que no se quieren capturar (Ehrhart & Ogren, 2000). Por esta razón, capturan tortugas de cualquier especie, tamaño y fase de vida, en cualquier época del año y localidad.

Las características de las redes utilizadas por los furtivos (Fig. 5A) son muy similares a las características de las redes que se utilizaban en la pesquería tradicional en Cuba descritas por Carrillo *et al.* (1998). Sin embargo, poseen por lo general, un paso de malla más pequeño. Según Márquez (1976), la utilización de la "red de enmalle" ha sido generalmente el método más utilizado en diferentes regiones del mundo para la pesquería de tortugas marinas y de acuerdo con las localidades, presenta ligeras modificaciones. Por otro

lado, permiten la captura eficiente de varias tortugas a la vez, sin que los pescadores estén monitoreando el trabajo todo el tiempo (Seminoff *et al.*, 2003).

### **Pesquería furtiva en el área de estudio**

Se encontraron 83 ejemplares entre las tres especies de mayor abundancia y distribución en Cuba (Carrillo & Moncada, 1998). La mayor proporción fue para la tortuga verde (51,8 %), seguida del carey (44,6 %) y por último la caguama (3,6 %). Las otras dos especies registradas en las aguas cubanas, el tinglado y la tortuga golfina, se observan solo en raras ocasiones. Esto no descarta la posibilidad de que sean encontradas en esa área, teniéndose en cuenta los avistamientos y reportes de tinglado y golfina en la región (Moncada *et al.*, 2000; Moncada & Romero, 2015).

Estas especies se distribuyen en mayor o menor abundancia, de acuerdo con sus hábitats, época del año y fases de vida (Márquez, 1996). También en dependencia de las características de la plataforma cubana. En el caso de la costa norte (Zonas C y D) donde la plataforma es estrecha, aunque posee hábitats de alimentación y anidación, constituye un corredor migratorio. Por esta zona se desplazan diferentes especies de tortugas marinas, provenientes de distintos rangos geográficos, con movimientos hacia este y oeste (Moncada *et al.*, 2006, 2010, 2012; Moncada & Brenner, 2018).

Aunque la pesquería ilegal se realiza durante todo el año, esta se incrementa entre los meses de mayo

a septiembre, asociada a la época de "corrida" de la tortuga verde y la caguama, lo cual es conocido por los pescadores furtivos, por lo que la pesquería tiene una marcada estacionalidad, que debe influir en su proporción por especie a lo largo de la costa.

El hecho de que se encontró un mayor número de animales para las especies tortuga verde y carey, muy superior a la caguama, pudiera indicar que estas dos especies son las más frecuentes y abundantes en el área estudiada. Esto coincide con las proporciones observadas en los años anteriores al cierre de la pesquería tradicional a nivel nacional. Por tanto, pudiera ser un reflejo de lo que se venía observando en los registros anuales de las capturas totales y por especie en dicha pesquería (Moncada, 2000).

Las tallas encontradas en el área de estudio indicaron diferentes fases de vida de los individuos capturados (TABLA 2). Estas tallas están dentro de los intervalos reportados para las tres especies en los hábitats cubanos por Carrillo *et al.* (1998) y Moncada *et al.* (2006, 2010).

En el caso de la tortuga verde, las longitudes encontradas indicaron la presencia de animales en fases de vida juveniles (15 %) y subadultos y adultos (85 %), de acuerdo con Hirth (1997). En el carey, ejemplares subadultos y adultos según Witzell (1983) y Moncada *et al.* (1999) (Fig. 6). En el caso de la caguama, las tallas encontradas indicaron un ejemplar subadulto y los otros dos adultos según Dodd (1988).

TABLA 2. Comportamiento de las tallas de los animales medidos en el área de estudio correspondiente a las tres especies (tortuga verde, carey y caguama)

Especie	N Total encontrados	N Medidos	Largo curvo del carapacho (cm)			
			Min.	Max.	$\bar{x}$	Desviación estándar (SD)
Tortuga verde	43	13	52,0	102,0	87,1	14,0
Carey	37	9	69,0	83,0	77,3	5,9
Caguama	3	3	76,0	104,0	90,7	14,0

Las tallas encontradas para las tres especies en la pesquería furtiva, indicaron que en el área convergen animales subadultos y adultos de tortuga verde, carey y caguama. Según Moncada *et al.* (2006, 2010, 2012), pudieran estar alimentándose o desplazándose hacia otras áreas de alimentación o anidación en Cuba o en otras regiones del Caribe. Por otra parte, los dos juveniles de tortuga verde, pudieran encontrarse en esa zona con fines alimentarios (Fig. 6).

De las 43 tortugas verdes, el 37,2 % estaban vivas y el 62,8 % muertas. En el caso de los careyes, el 73,0 % vivos y el 27,0 % muertos. Las tres caguamas halladas estaban muertas.

Esto se asocia al tiempo transcurrido entre la captura del animal y el levado de la red. Dado a que esta pesquería utiliza redes de enmalle, que son altamente productivas (Carrillo *et al.*, 1998), las tortugas se ahogan después de algunas horas de ser capturadas.

Por tanto, muchas se descomponen al no retirarse debido a eventos meteorológicos que impiden la revisión de las redes.

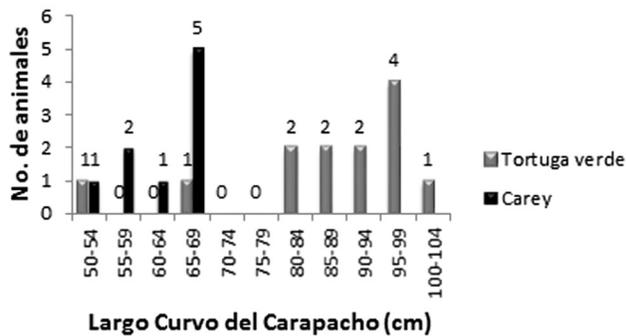


Fig. 6. Composición por tallas de los animales medidos ( $n = 22$ ) de las especies tortuga verde y carey, durante el período de estudio 2015-2016.

Sin embargo, no todas se encontraban en estado óptimo. Las tortugas marinas pueden sufrir consecuencias fatales de anoxia prolongada e infiltración de agua en los pulmones debido a la pesca intencional e incidental. Pero si su captura no produce la muerte y sobreviven, existe poco conocimiento sobre las tasas de supervivencia de las que se sueltan (CIT Secretaría, 2006). Por tanto, lo principal es evitar que ocurran estas capturas para minimizar el impacto.

## CONCLUSIONES

La pesca furtiva existe prácticamente en toda la plataforma cubana. Los decomisos de productos derivados han aumentado, sobre todo después del cierre de la pesquería legal. Las redes que se utilizan están distribuidas por toda la plataforma y capturan indiscriminadamente diferentes especies de tortugas en cualquier fase de vida del animal. La pesquería furtiva en el área de estudio incidió en las tres especies principales que frecuentan las aguas cubanas, afectando fundamentalmente a la tortuga verde. Además, la proporción de tortugas vivas encontradas en las redes ilegales fue ligeramente superior a la cantidad que se encontraron muertas.

## RECOMENDACIONES

Las salidas al mar llevadas a cabo por la ONIE se deben realizar con mayor sistematicidad. Extender el sistema de monitoreo de la captura furtiva de tortugas marinas a otras áreas de la plataforma. Además, impartir a los inspectores entrenamientos sobre técnicas de resucitación y rehabilitación para el salvamento de las tortugas que son liberadas durante sus operativos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer por su colaboración a los inspectores de la ONIE (La Habana, Mayabeque y Matanzas), especialmente a Guillermo, Guerrero, José y Ángel. También a investigadores y trabajadores del CIP: Alexander Lopeztegui, Gerardo Álvarez, Rafael Sánchez, Susana Coba, Enrique Jiménez, Diana Martínez, Raudel Cobo, Servando Valle y Rafael Tizol.

## REFERENCIAS

- Azanza, J. *et al.* (2018). Achievements and challenges of marine turtle conservation in Cuba. *Bulletin of Marine Science*, 94 (2), 000-000.
- Bolten, A. (1999). Techniques for measuring sea turtles. In K. L. Eckert, K. A. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois & M. Donnelly (Eds.), *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles* (pp. 110-114). IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4.
- Carrillo, E. & Moncada, F. (1998). Tortugas Marinas de Cuba. *Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras*, 22 (1).
- Carrillo, E., Moncada, F., Elizalde, S., Nodarse, G., Pérez, C. & Rodríguez, A. M. (1998). Datos de las Capturas Históricas, el Comercio y los Muestreos. *Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras*, 22 (1), 75-88.
- Carrillo, E., Webb, G. J. W. & Manolis, S. C. (1999). Hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in Cuba: An assessment of the historical harvest and its impacts. *Chelonian Conservation Biology*, 3 (2), 264-280.
- CIT Secretaría (2006). Tortugas marinas y posibles soluciones. San José, Costa Rica.
- Cliffon, K., Cornejo, D. O. & Felger, R. S. (1982). Sea turtles of the Pacific coast of Mexico. In K. Bjorndal (Ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles* (pp. 199-209). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Dodd, C. K. (1988). Sinopsis of the Biological Data on Loggerhead Sea Turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758), U.S. Fish Wild. Serv., *Biological Report*, 88 (14), 1-110.
- Ehrhart, L. M. & Ogren L. H. (2000). Estudios en Hábitats de Alimentación: Captura y Manejo de Tortugas. In 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. 70-74). UICN/CSE Grupo Especialista en Tortugas Marinas Publicación No. 4, 2000 (Traducción al Español).

- Hirth, H. F. (1997). Synopsis of biological data on the green turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus) 1758. *Biological Report*. Fish and Wildlife Service, U.S Department of the Interior, 120 pp.
- Márquez, R. (1976). Estado actual de la pesquería de tortugas marinas en México, 1974. Inst. Nal de Pesca. Mexico, *Serie Inf., INP/SI*, 46, 27 pp.
- Márquez, R. (1996). *Las tortugas marinas y nuestro tiempo*. Fondo de Cultura Económica, México, 197 pp.
- Moncada, F. & Cardona, R. (1989). Factor de conversión del peso de los quelonios marinos. *Rep. Tec. 2. CIP- MIP*, 5 pp.
- Moncada, F., Carrillo, E., Saenz, A. & Nodarse, G. (1999). Reproduction and Nesting of Hawksbill Turtle, *Eretmochelys imbricata* in the Cuban Archipelago. *Chelonian Conservation Biology*, 3 (2), 257-263.
- Moncada, F. (2000). Impact of regulatory measures on Cuban marine turtles fisheries. In A. Abreu-Grobois, R. Briseño-Dueñas, R. Márquez & L. Sarti (Eds.), *Proceedings of the Eighteenth International Sea Turtle Symposium* (pp. 108-109). NOAA-TM-MFS-SEFSC-436.
- Moncada, F., Rodríguez, A., Márquez, R. & Carrillo, E. (2000). New report of the Olive Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*) in Cuban waters. *Marine Turtle Newsletter*, 90, 13-15.
- Moncada, F. et al. (2006). Movement Patterns of Green Turtles (*Chelonia mydas*) in Cuba and adjacent Caribbean Inferred from Flipper Tag Recaptures. *Journal of Herpetology*, 40 (1), 22-34.
- Moncada, F. et al. (2010). Movement Patterns of Loggerhead Turtles (*Caretta caretta*) in Cuban waters inferred from Flipper Tag Recaptures. *Endangered Species Research*, 11, 61-68.
- Moncada, F. et al. (2012). Patterns of dispersal of hawksbill turtles from the Cuban shelf inform scale of conservation and management. *Biological Conservation*, 148, 191-199.
- Moncada, F., Tizol, D., Nodarse, G. & Medina, Y. (2014a). Efecto de las vedas en las poblaciones anidadoras de tortuga verde (*Chelonia mydas*) y caguama (*Caretta caretta*) en la playa el Guanal, Isla de la Juventud, Cuba. *Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras*, 31 (2), 1-6.
- Moncada, F., Azanza, J., Nodarse, G., Medina, Y., Forneiro, Y. & Gerhartz, J. L. (2014b). Programa de tortugas marinas. In Hernández-Ávila (Eds.), *Estado actual de la biodiversidad marino-costera, en la región de los archipiélagos del Sur de Cuba*. (pp. 130-141). Centro Nacional de Áreas Protegidas. La Habana. Cuba. Impresos Dominicanos s.r.l.
- Moncada, F. & Romero, S. (2015). Nota sobre los registros del género *Lepidochelys* (Cryptodira: Cheloniidae) en Cuba. *Revista Solenodon*, 12, 161-163.
- Moncada, F. & Brenner, J. (2018). The Northern Cuban Shelf Coast: A Migratory Corridor of Sea Turtles in the Caribbean Sea Region. Proceedings of the XXXX GCFI congress. Mérida, México.
- Seminoff, A., Reséndiz, H., Jiménez, B., Nichols, W. & Todd, J. (2003). *Tortugas marinas*. Capítulo 16, pp. 476-478.
- Witzell, W. (1983). Synopsis of biological data on the hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricate* (Linnaeus, 1766). *FOA Fish. Synop.*, 137, 78.