

DATOS SOBRE CAPTURA, COMERCIO Y BIOLOGÍA DE TORTUGAS MARINAS EN EL ÁREA DE PISCO - PARACAS

Nelly de Paz , Julio Reyes y Mónica Echegaray

Áreas Costeras y Recursos Marinos (ACOREMA)
Av. San Martín 1471, Pisco.
e-mail: acorema@terra.com.pe

RESUMEN

Se presentan los resultados de un estudio sobre el estado de explotación y algunos aspectos biológicos de tortugas marinas en el área Pisco Paracas, entre julio de 1999 y junio del 2000. Sobre la base de un monitoreo sistemático de 276 días en San Andrés se estimó una captura total de $202 \pm 17,6$ ejemplares. Las especies involucradas fueron: *Chelonia mydas* con un estimado de $137 \pm 13,9$ (67,8 %); *Lepidochelys olivacea*, $56 \pm 7,5$ (27,7%) y *Dermochelys coriacea*, 6 ± 2 (2,9 %). Se evidencia la captura de tortugas marinas en redes cortina para toyo y raya, que se comercializan en mercados y se ofrecen en restaurantes de la zona.

Se incluye información sobre composición por tallas de la captura de tortugas marinas, con datos sobre dieta y reproducción. Finalmente se exponen las principales amenazas para la supervivencia de tortugas marinas en el área, como reducción y alteración del hábitat por maricultura y explotación de praderas de algas, así como la contaminación doméstica e industrial.

Palabras claves: Tortugas marinas, capturas, contenido estomacal, composición por tallas, conservación, Paracas.

CATCHES, TRADE AND BIOLOGY OF MARINE TURTLES IN THE FISHING AREA OF PISCO - PARACAS

ABSTRACT

Results are presented of a study on the exploitation and some aspects of the biology of marine turtles in the fishing area of Pisco –Paracas, conducted between July 1999 and June 2000. Based on a systematic monitoring during 276 days at the fishing port of San Andres a catch of 202 ± 17.6 specimens was estimated. The species were *Chelonia mydas* with estimated numbers of 137 ± 13.9 (67.8 %); *Lepidochelys olivacea*, with 56 ± 7.5 (27.7%) and *Dermochelys coriacea*, with 6 ± 2 (2.9 %). Evidently, marine turtles are being caught by gill nets used for sharks and rays and are commercialised at the local fishing market but are also directly sold to restaurants in the area. The study includes data on the size distribution of the turtle catches and on the turtle diet and reproduction. Finally, the principal threats for the survival of marine turtles of the area are discussed, including the reduction and alteration of habitats due to mariculture and the exploitation of macroalgae as well as contamination by domestic and industrial wastes.

Key words: Marine turtles, catches, stomach contents, size composition, conservation, Paracas.

INTRODUCCIÓN

Las particulares características de larga vida, maduración sexual tardía y su condición de migratorias hacen de las tortugas marinas especies vulnerables a diversos tipos de amenazas que van desde saqueos de sus nidos en zonas de anidación hasta atrapamiento en las artes de pesca de las pesquerías del mundo. Sin embargo la mayoría de programas de conservación de tortugas marinas están dirigidos a la conservación de hábitats de anidación, no obstante que estas especies permanecen la mayor parte de sus vidas en el mar.

De las siete especies de tortugas marinas reconocidas en la actualidad, cuatro se encuentran en aguas peruanas: La tortuga verde (*Chelonia mydas*), pico de loro (*Lepidochelys olivacea*), dorso de cuero (*Dermochelys coriacea*) y tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*). Aunque se pueden encontrar a lo largo de la costa, existen zonas que por sus características destacan más que otras. Por ejemplo, el litoral de Pisco-Paracas alberga a la Reserva Nacional de Paracas, reconocida como área de alimentación y refugio de tortugas marinas (Hays Brown and Brown, 1982). La escasa información sobre su historia natural y el rol que cumplen en el productivo ecosistema marino peruano, además de la fuerte presión de captura sobre estas especies hacen difícil cuantificar el impacto que generan las actividades humanas sobre las poblaciones de tortugas marinas que llegan a las aguas peruanas. Históricamente se ha reportado para San Andrés (13° 44' S) una alta mortalidad de tortugas marinas para el comercio y consumo (Frazier 1979, Aranda y Chandler 1989, Vargas *et al.*, 1994). Todas las especies de tortugas marinas están consideradas en peligro de extinción en la lista roja de la UICN y en la lista del apéndice I de la Convención de Bonn, también en el apéndice I de la CITES. La legislación nacional las considera en situación vulnerable. A pesar de estar protegidas desde 1977, los estudios recientes demuestran que la captura y comercio de tortugas marinas continúa en esta localidad pesquera. Por ello se desarrolló el presente estudio, cuyos objetivos fueron: a) Identificar las amenazas generadas por actividades humanas sobre las poblaciones de tortugas marinas en el área de estudio; b) Estimar niveles de captura mediante un muestreo sistemático; c) Actualizar la información sobre el comercio de las tortugas marinas en el área; y d) Colectar datos biológicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló entre julio de 1999 y junio del 2000; el área de estudio comprendió el litoral de Pisco Paracas, incluyendo la Reserva Nacional de Paracas

(Fig. 1). Se llevó a cabo un monitoreo sistemático en la localidad de San Andrés, en la zona de amortiguamiento de la Reserva, totalizando 276 días en los que se contabilizó el número de ejemplares y/o caparazones. Se estimó un índice promedio de captura diaria, estratificado por mes, que sirvió para estimar la captura total de tortugas marinas y los errores estándar correspondientes para todo el período de estudio, de acuerdo a Cochran (1964).



Fig. 1. Mapa del área de estudio

Para cada ejemplar se registraron datos básicos como especie, número, medidas y cuando fue posible, el estado reproductivo, contenido estomacal, presencia de cirrippedos y circunstancias asociadas a la muerte. Se tomaron medidas rectas del caparazón, desde el escudo nuchal hasta el borde posterior de las supracaudales (SCLn-t, Bolten 1999). Los contenidos estomacales (invertebrados y otros) se identificaron por comparación con la colección depositada en ACOREMA. La identificación de las algas se basó en los trabajos de Acleto (1980) y Acosta (1977).

La información sobre el comercio de tortugas marinas se obtuvo a través de entrevistas con pescadores, comerciantes y dueños de restaurantes. Observaciones directas en los mercados y restaurantes hechas por los autores permitieron la verificación de los datos.

RESULTADOS

Estimados de captura

El número de tortugas capturadas en San Andrés para todo el período de estudio se estimó en $204 \pm 17,6$. La mayoría de animales fueron capturados con redes de nylon multifilamento tipo cortina para la pesca de toyo y rayas; esta red tiene una abertura promedio de malla de 20 cm. Las especies capturadas, con el número de ejemplares, error estándar y porcentaje de la captura total, fueron: tortuga verde, *Chelonia mydas*, $137 \pm 13,9$ (67,8 %); tortuga pico de loro, *Lepidochelys olivacea*, $56 \pm 7,5$ (27,7%); tortuga dorso de cuero, *Dermochelys coriacea*, 6 ± 2 (2,9 %) (Tabla 1). Los estimados de captura se consideran mínimos porque la mayoría de animales no son sacrificados en la playa y algunos caparazones son recogidos por artesanos y/o empleados de salubridad. Todas las tortugas capturadas son usadas para consumo humano.

Tabla 1. Composición de la captura y estimado total (en número de individuos) de tortugas marinas en San Andrés, julio 1999 - junio 2000

Especie	Captura estimada	(%)
<i>Chelonia mydas</i>	$137 \pm 13,9$	67
<i>Lepidochelys olivacea</i>	$57 \pm 7,52$	28
<i>Dermochelys coriacea</i>	6 ± 2	3
Indeterminada	4 ± 1	2
Total	$204 \pm 17,6$	100

La estacionalidad de la captura se evidencia a lo largo de todo el año para la tortuga verde y la tortuga pico de loro mostrando un incremento en los meses de la primavera (Fig. 2); en el caso de la tortuga dorso de cuero se registraron capturas a fines de primavera y durante el verano (ACOREMA 2000 a y b). Durante todo el período de estudio el ambiente marino estuvo influenciado por el evento La Niña que siguió a El Niño de 1998. Los estudios para esta zona reportan un repunte en las capturas en la estación de verano, pero La Niña condiciona temperaturas más bajas que el promedio normal, lo que podría explicar la diferencia en nuestros resultados con estudios previos. Además no hay que olvidar la naturaleza aleatoria de la pesquería, que puede cambiar su objetivo de pesca de acuerdo a la disponibilidad de los recursos.

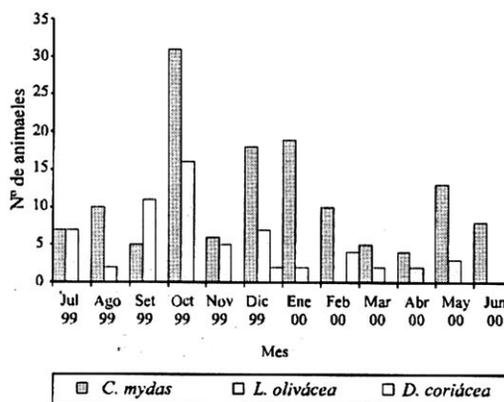


Fig. 2. Número de tortugas marinas registrado en San Andrés julio 1999 - junio 2000

Datos biológicos

Los valores de longitud recta del caparazón (SCL) para *Chelonia mydas* (n=59), *Lepidochelys olivacea* (n=30) y *Dermochelys coriacea* (n=3) se resumen en la tabla 2. El análisis de SCL indica una alta presión de captura sobre individuos de tortuga verde que no han alcanzado la madurez sexual (78% n=47) y sobre individuos maduros de tortuga pico de loro (83%, n=25) (ACOREMA, 2000; Aranda y Chandler, 1986) (Fig. 3). La presencia de folículos en desarrollo con diámetros de 4 a 10 mm fue observada en 4 tortugas pico de loro (SCL: 59-63 cm) y sólo en una tortuga verde.

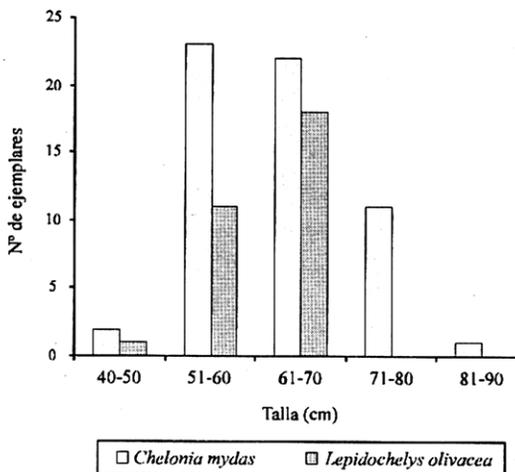


Fig. 3. Composición por talla de las capturas de tortugas marinas en el área Pisco Paracas, junio 1999 - julio 2000

El análisis del contenido estomacal se practicó en trece tortugas verdes y siete tortugas pico de loro. La tortuga verde mostró preferencia por algas como *Ulva* sp., *Prionitis* sp. y *Porfira columbina* en mayor proporción; la tortuga pico de loro tuvo crustáceos (*Hepatus* sp) y moluscos (*Sinum cymba* y *Tivela* sp.) como los principales componentes de su dieta. En ambas especies se encontró bolsas de plástico y restos de redes en los contenidos estomacales.

Un 19 % de caparazones de tortuga verde y un 10% de tortuga pico de loro presentaban cirrípedos en su superficie. Además se encontraron 4 carcacas con evidencias de daño en el caparazón anterior a la captura, debido probablemente a la colisión con una embarcación.

Comercio y consumo de tortugas marinas

Existe una importante demanda para el consumo de carne de tortugas marinas por parte de los pobladores locales y en mayor proporción la generada por los visitantes que la solicitan en los restaurantes. De esta manera se cierra un círculo que se inicia con la captura en la pesquería, las cuales son ofrecidas a los comerciantes del Mercado Provincial de Pisco, quienes esconden la carne para evitar sanciones. El precio por kilo de carne varía de S/.12 a S/.15, llegando hasta S/.25 en épocas claves o cuando el recurso es menos abundante. Los restaurantes ofertan diversos platos elaborados con carne de tortuga ya sea ofreciendo el producto a los comensales o abiertamente en las cartas; los platos varían en precio desde S/.15 a S/.40, dependiendo del tipo de preparación y del establecimiento. Se han identificado 14 lugares de expendio. Este tipo de actividad es ilegal en todos sus niveles pero existe poco interés por parte de las autoridades locales por vigilar y ejercer el control.

Otros productos derivados de tortugas marinas también se comercializan en la zona. El aceite de tortuga es muy apreciado por los pobladores que le atribuyen propiedades medicinales; el litro cuesta alrededor de S/. 20. También se ofrecen caparazones de tortugas variando entre S/.3 y S/.10; los artesanos preparan los caparazones y los venden como recuerdos, con un precio variable de S/.30 a S/.50. Es común observar en establecimientos y hoteles de la zona decoraciones que incluyen caparazones de tortugas marinas. El consumo de la sangre como remedio para males bronquiales es una costumbre muy difundida entre los pescadores de la costa central.

Destrucción y degradación del área

Dentro de la Reserva Nacional de Paracas, la práctica y número de criaderos de fondo de los cultivos de concha de abanico provocan la reducción, deterioro y contaminación del hábitat de tortugas marinas. Las redes y boyas puestas para la protección y delimitación de estos cultivos representan un obstáculo para el desplazamiento de las tortugas marinas sobre todo en aguas poco profundas, donde estas especies acuden para alimentarse.

Es común observar diversos desechos originados por la población local y visitante, además de los residuos de la actividad de pesca y maricultura (restos de redes, mallas, boyas, plásticos etc.) que son introducidos al ambiente marino; uno de los problemas más serios es la ingesta de plásticos, principalmente bolsas, que se comprobó en los exámenes de contenido estomacal. Otro aspecto a mencionar es la contaminación originada por la descarga de efluentes orgánicos e inorgánicos provenientes de las descargas industriales y domésticas en zonas como la Bahía de Paracas. Se sabe que una continua descarga de sedimentos incrementa la turbidez y origina fenómenos como la eutrofización, disminuye los niveles de oxígeno alterando negativamente la productividad del ecosistema y causando mortandad masiva de peces, invertebrados y comunidades de algas de las que dependen las tortugas marinas para su alimento. Sobre las algas, es importante evaluar el impacto que estaría generando su extracción masiva e incontrolada en zonas cercanas a la costa.

La pesca con dinamita es una práctica usual dentro de RNP. En sectores como Yumaque, Supay, Chucho, Carhuas y Tunga, se pesca arrojando cargas de dinamita desde la orilla y desde embarcaciones. Reportes de varamientos de tortugas en estas zonas estarían relacionados a esta actividad ilegal.

DISCUSIÓN

Actualmente existen dispositivos legales que prohíben la caza, extracción y comercialización de tortugas marinas; a pesar de ello no hay evidencia de control por parte de las autoridades. Además la existencia de varios entes reguladores es una excusa para la inacción por considerarlo "responsabilidad del otro".

El principal problema radica en la demanda por la carne de tortuga en la zona, sumado a la crítica situación económica del pescador, lo que condiciona que al recuperar las tortugas de las redes, en algunos casos vivas, las mantengan a bordo para su posterior venta, convirtiendo de esta forma una captura incidental en captura "intencional".

Tabla 2. Longitud recta del caparazón de tortugas marinas del área Pisco Paracas, junio 1999 - julio 2000

	<i>Chelonia mydas</i>	<i>Lepidochelys olivacea</i>	<i>Dermochelys coriacea</i>
n°	59	30	3
Mínimo	47	48,5	93,5
Máximo	85	68	132
Media	63,3	60,9	117,6
Moda	70	59,5	

La captura de tortugas marinas por su connotación social es un problema muy complejo, por ello los programas de conservación deben involucrar a las comunidades, ofreciendo alternativas viables y sustentables con miras a reducir considerablemente el impacto de

la actividad pesquera. Paralelo a esto, se requiere de un programa de sensibilización de la población en todos sus niveles, para desalentar el consumo de carne de tortugas marinas, y asegurar la supervivencia de estos reptiles marinos.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Mariela Vinces, Liliam Morante y Alí Altamirano por su valioso aporte en el trabajo de campo; de igual modo a los guardaparques de la Reserva Nacional de Paracas, por su constante apoyo a nuestra investigación.

El presente estudio fue realizado con la autorización del INRENA (Autorización N°08-S/C-2000-INRENA-DGANPFS-DNAP) y fondos del World Wildlife Fund-Oficina del Programa Perú, a través de los convenios QK-37 y QK-60.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acleto, C. 1980. Notas sobre las algas marinas del Perú I. Nuevos registros. Publicaciones del Museo de Historia Natural Javier Prado Serie B, 30: 1-33.
- ACOREMA 2000 a. Tortugas Marinas, Interacción con Pesquerías, Comercio y Consumo en el área Pisco-Paracas. Informe Final presentado al WWF- OPP. Enero 2000. 46 pp.
- ACOREMA 2000 b. Estudios sobre Cetáceos y Tortugas Marinas en la Reserva Nacional de Paracas y su área de influencia. Informe Final presentado al WWF- OPP. Diciembre 2000. 53 pp.
- Acosta, J. 1977. Las algas marinas de la Provincia de Pisco. Publicaciones del Museo de Historia Natural Javier Prado Serie B, 28:1-41.
- Aranda, C. y Chandler, M. 1989. Las tortugas marinas del Perú y su situación actual. Boletín de Lima, 62: 77-86.
- Bolten, A.B. 1999. Techniques for measuring sea turtles. Pp. 110-114 In: K.L.Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. Abreu and M. Donnelly (Eds). Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication N°4. 235 pp.
- Cochran, W.G. 1964. Sampling Techniques. John Wiley, New York.
- Frazier, J. 1979. Marine turtles in Perú and the East Pacific. Office of Zoological Research, National Zoological Park; Smithsonian Institution (Informe no publicado).
- Hays-Brown, C., and Brown. 1982. The Status of Sea Turtles in Perú. In: K.A. Bjorndal (Ed.) Biology and Conservation of Sea Turtles. Smithsonian Institution Press. Washington, DC.
- Vargas, P., P. Tello and C. Aranda. 1994. Sea turtle conservation in Perú: The present situation and a strategy for immediate action. Pp 159 – 161 In: K.A. Bjorndal, A.B. Bolten, D.A. Johnson, and P.J. Eliazar (compilers). Proceedings of the Fourteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation U.S. Dept. of Commerce. NOAA Tech. Memo. NMFS – SEFSC-351. 323 pp.