

Noticiero de Tortugas Marinas

Ejemplar Número 99.

Enero 2003.



Tortugas Laúd en las Islas Vírgenes Británicas (ver Hastings, pp. 5-7)

EN ESTE EJEMPLAR:

Obituario:

John Roscoe Hendrickson 1921-2002.

Editorial:

Marca Viva, Reputación Viva.

Artículos:

Un Éxito de Conservación: Las Tortugas Laúd en las Islas Vírgenes Británicas.

Epibiontes de la *Eretmochelys imbricata* en un Área de Anidación Caribeña: Una Asociación Potencialmente Única con el Camarón Pistola (Crustacea: Alpheidae).

Depredación de Neonatos de Tortuga Caguama y Laúd por parte de Pargos Grises.

Iniciativas de Conservación de Tortugas Marinas en la Ciudad Industrial Ras Laffan, Qatar (Golfo de Arabia).

El Cangrejo de Arena (*Arenaeus cribrarius*): Un Depredador y Presa de las Tortugas Marinas.

Notas:

Primer Registro del Encallamiento de una Tortuga Laúd Juvenil en la Isla Mona, Puerto Rico.

Juvenil de Tortuga Verde Marcado en Florida y Registrado en Tortuguero, Costa Rica.

Primer Registro de una Tortuga Golfina Anidando en el Estado de Ceará, Brasil.

Reseña Literaria

Anuncios

Noticias y Breviario Legal

Publicaciones Recientes

MTN/NTM En Línea - Tanto el *Marine Turtle Newsletter* como el *Noticiero de Tortugas Marinas* se encuentran ahora disponibles en el sitio electrónico del MTN: <<http://www.seaturtle.org/mtn/>> y <<http://www.seaturtle.org/ntm/>>

Noticiero de Tortugas Marinas (NTM) - Esta es la edición en español del MTN. El sometimiento de posibles artículos debe remitirse directamente a los editores del MTN.

Suscripciones y Donaciones Toda suscripción al MTN/NTM y toda donación que contribuya a la producción del MTN o del NTM debe ser remitida al Dr. Anders Rhodin a la Chelonian Research Foundation (ver el interior de carátula posterior para encontrar detalles)

Editores:

Brendan J. Godley & Annette C. Broderick

*Marine Turtle Research Group
School of Biological Sciences
University of Wales Swansea
SA2 8PP, Gales, Reino Unido*

Corr.E: MTN@swan.ac.uk, Fax: +44 1792 295447

Comité Editorial:

Nicholas Mrosovsky (Founding Editor)

University of Toronto, Canadá

Karen L. Eckert (Editor Emeritus)

WIDECAST, EEUU

Jack G. Frazier

Smithsonian Institution, EEUU

Matthew H. Godfrey

University of Paris, Francia

Peter L. Lutz

Florida Atlantic University, EEUU

Roderic B. Mast

Conservation International, EEUU

Jeff D. Miller

American University of Cairo, Egipto

Nicolas J. Pilcher

University of Malaysia Sarawak, Malasia

Anders G. J. Rhodin

Chelonian Research Foundation, EEUU

Roldán Valverde

Xavier University, New Orleans, EEUU

Coordinador en Línea:

Michael S. Coyne

*National Ocean Service
1305 East-West Highway
Silver Spring, MD 20910 EEUU*

Corr.E: mcoyne@seaturtle.org

Fax: +1 301 713 4384

Coordinadora del NTM:

Angela M. Mast

*13217 Stable Brook Way
Herndon, VA 20171, EEUU*

Corr.E: angelamast802@msn.com

Fax: +1 703 834 0212

Producido con la asistencia de:



CONSERVATION
INTERNATIONAL



OBITUARIO:

John Roscoe Hendrickson 1921-2002

JHR era brillante, seguro de sí mismo y no de alta estatura. Él creció en Tipton Iowa (pob. 2,998), en el corazón de las gran praderas estadounidenses. Estos simples hechos tal vez nos ayuden a entender porqué amaba el desierto, el océano, los trópicos y a la Señorita Lupe Pérez tan apasionadamente. Él era el segundo hijo de Hattie Claire Dean y Louie Ole Hendrickson. Su padre murió cuando JRH tenía 12 años, de manera que se mudó a vivir con su tía Polly y su tío, Dr. Archie Dean, dentista también oriundo de Tipton. Después de graduarse de la escuela secundaria se mudó al desierto de Tucson, donde se destacó como estudiante y recibió su título en Zoología de la Universidad de Arizona en 1944. Sirvió en el Cuerpo Hospitalario de la Fuerza Naval de los Estados Unidos durante la segunda guerra mundial y en junio de 1946 se casó con Lupe (su antigua estudiante cuando él desempeñaba el cargo de profesor asistente en la Universidad de Arizona) y fue relevado honorablemente de su cargo naval en el mismo año. Regresó entonces a la Universidad de California en Berkeley, donde se había matriculado para cursar un semestre antes de prestar su servicio en la fuerza naval, y allí recibió su maestría (1949) y su doctorado (1951) bajo la dirección del distinguido herpetólogo Dr. Robert Stebbins. Utilizando a Berkeley como su base de operaciones, JHR viajó intensamente a lo largo de la costa occidental de las Américas, convirtiéndose en una de las autoridades sobre la ecología y la sistemática de las diminutas salamandras *Batrachoseps* carentes de pulmones (Hendrickson 1954).

El primer cargo académico de John fue en la Universidad de Malaya en Singapur (1951-1959), donde quedó fascinado por las tortugas marinas por primera vez. Al igual que su contemporáneo y corresponsal, el Dr. Archie Carr, JRH era un talentoso observador de la naturaleza y un verdadero biólogo de campo en el sentido clásico de la palabra. Hasta hoy en día yo les digo a mis estudiantes que si quieren estudiar un trabajo que les ayude a entender tanto a las tortugas marinas como a los métodos de alta calidad de trabajo de campo, entonces tienen que incluir “La Tortuga Verde, *Chelonia mydas* (Linn) en Malaya y Sarawak” como material de lectura obligatorio (Hendrickson 1958). Este trabajo incluye extensas notas de campo sobre la anidación y la conducta de apareamiento, el desarrollo de las nidadas, la dispersión de los neonatos, la depredación, los intervalos de reproducción, el marcaje y la biología térmica, entre otros temas. El trabajo también documenta y muestra una gran sensibilidad hacia las prácticas musulmanas locales en la medida que se relacionan con la conservación y la utilización del “reptil más valioso en el mundo”, como le gustaba citar a Archie Carr en su primordial trabajo “Manual de Tortugas”. Otra cosa que le digo a mis estudiantes es que si no se les ocurre ningún proyecto para desarrollar, vayan a leer las publicaciones de Hendrickson, ya que están llenas

de observaciones y nuevas ideas que todavía necesitan ser puestas a prueba.

De Singapur, JRH se mudó a Kuala Lumpur en 1959, ya que había sido nombrado como el primer profesor y director del Departamento de Zoología en la recientemente creada Universidad de Malaya en la Federación de Malaya (un país en existencia de 1957 a 1963). Él ayudó a diseñar los edificios y planeó el nuevo departamento desde un principio. En esa época ya había demostrado una asombrosa diversidad en sus temas de investigación, con publicaciones sobre colibrís, hidroideos comensales, musarañas arbóreas, murciélagos, nutrias, *Peripatus*, ranas, tortugas laúd y el nuevo campo de la maricultura. En 1963, justo antes de la formación del nuevo país de Malasia, los Hendrickson (en este entonces ya eran cuatro F-1s) abandonaron Malaya de manera que JRH pudiera asumir la posición de primer Vicecanciller para el Intercambio Estudiantil de la Universidad de Hawaii del prestigioso Centro Oriente-Occidente. Esta posición “administrativa” de tiempo completo duró de 1963 a 1967, y fue seguida por dos años de desarrollo de maricultura como Director del Instituto Oceánico en Waimanalo, Hawaii. Años después JRH me relató confidencialmente que llegado este momento en su vida él ya estaba harto de trabajos administrativos y quería regresar al laboratorio y las aulas de clase. Como consecuencia, en 1969 regresó a la Universidad de Arizona donde asumió el cargo de profesor y Director del Programa de Biología Marina (trabajando principalmente en el Golfo de California de México). Allí entrenó estudiantes que trabajaron con el pez totoaba en peligro de extinción, el cangrejo azul, oceanografía del Golfo de California, la tortuga Bolson en peligro de extinción, además de varios proyectos de tortugas marinas.

En particular, un joven biólogo mexicano llamado René Márquez estaba realmente luchando a principios de la década de los setenta para obtener protección adicional para la playa en Rancho Nuevo, donde todavía anidaba el remanente de la población de tortugas loras. Trabajando con Jack Woody del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos y los Defensores de la Vida Silvestre, JRH obtuvo fondos para comprar y enviar algunos Jeeps a esa importante playa en el Golfo de México Occidental. Jim Wood de Amarillo, Texas, uno de los jóvenes estudiantes de doctorado de Hendrickson, hizo la entrega de estos vehículos a Rancho Nuevo, donde René y su colaborador, P.C.H. Pritchard, los pusieron a buen uso. En 1973 JRH escribió un artículo popular “En Defensa de las Tortugas Marinas Mexicanas”, el cual apareció en *Defender of Wildlife News*, el cual muy seguramente jugó un papel importante en convencer a Woody, con la ayuda de Archie Carr, para que los Estados Unidos se involucrara en un elaborado esquema para traer a esta especie del borde

de la extinción. Finalmente en 1978 el empeño conjunto para la conservación entre México, Texas, el Servicio Nacional de Parques, el Servicio de Pesquerías Marinas y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos fue iniciado con una completa protección de las playas y experimentos sobre iniciación e impronta artificial de neonatos como sus principales impulsos.

Entretanto Hendrickson, y muchos biólogos de tortugas marinas empezaron a alarmarse cada vez más con la disminución precipitada en los números de muchas de las poblaciones de tortugas marinas alrededor del mundo. El cultivo y la reproducción en cautiverio de las tortugas marinas y el pez ciánido totoaba (Hendrickson 1979), el cual estaba también siendo estudiado por JRH, nos parecía a muchos de nosotros en ese momento que podrían ser estrategias esenciales para salvar estas especies sobreexplotadas. JRH ya había preparado un documento de trabajo (Hendrickson 1971) sobre la nutrición en cautiverio de las tortugas marinas para el Grupo de Especialistas de Tortugas Marinas de la UICN donde él sirvió desde 1968 a 1978; de manera que cuando un grupo de empresarios americanos y británicos en maricultura le pidieron a Hendrickson que los ayudara con algunos de sus problemas de nutrición y reproducción, el accedió fácilmente, con el entendimiento que él no estaba interesado en su dinero y que ellos proporcionarían animales y tanques para los proyectos de los estudiantes de postgrado. La compañía se llamaba en ese entonces *Mariculture Ltd.* y su negocio era el de criar tortugas verdes en la Islas Caimán. Posteriormente él obtuvo fondos de varias organizaciones que incluyeron la Fundación Janss, el USFWS y la NSF para que sus estudiantes estudiaran la nutrición de las tortugas marinas (J. Wood) y su reproducción (D. Owens) con los criadores de tortugas.

En 1979 JRH fue invitado a preparar una comparación general de las estrategias de la historia vital de las tortugas marinas para un simposio de la Sociedad Americana de Zoólogos en Tampa, Florida (Hendrickson 1980). A pesar que detestaba el término “estrategia” asignado para su trabajo, esta publicación es probablemente la segunda más frecuentemente citada entre sus obras, ya que muchos estudiantes de tortugas han utilizado sus pensamientos tanto para inspirar como para suministrar los conceptos básicos para sus propias propuestas de fondos y publicaciones. Por ejemplo, su provocativa sugerencia de que los cambios oceanográficos en el Golfo de México durante el Plioceno hubieran podido producir un “gigantesco escape” de neonatos de tortuga lora dentro de la espiral del Atlántico causó una tremenda conmoción. Él cuestionaba en tono irónico si los cientos de juveniles inmaduros de tortuga lora observados en las costas del Atlántico de los Estados Unidos y Europa podrían ser “animales extraviados” y desde el punto de vista reproductivo estar “muertos” para la especie? Varios estudiantes de tortugas marinas discreparon con sus sugerencias y hace apenas unos cuantos años que su truco dió resultados y alguien comprobó que él estaba

equivocado.

En los años ochenta con la ayuda del USFWS, JHR y Lupe organizaron una serie de ingeniosos estudios para tratar de desarrollar una marca viviente para las tortugas marinas con el fin de, una vez por todas, contestar la pregunta sobre la fidelidad a la playa de nacimiento. Esto fue antes del desarrollo de las poderosas técnicas genéticas y de micro-marcaje. De todas maneras, con una relativamente sencilla técnica quirúrgica (Hendrickson & Hendrickson 1981) aplicada a cientos de tortugas, otros investigadores ahora han comprobado que la técnica funciona en tortugas silvestres, tortugas iniciadas y artificialmente improntadas.

En 1988, Hendrickson, junto con Rainer Zangerl y la Sra. Hendrickson, publicaron su último trabajo sobre tortugas marinas “Una Descripción Nueva de la Tortuga Marina Plana de Australia *“Natator depressus”* (Hendrickson 1988). Publicado al mismo tiempo que un artículo escrito por Limpus y sus colegas, estas dos excelentes obras de erudición utilizaron series de datos muy diferentes para probar conjunta y convincentemente que la tortuga plana es en realidad un nuevo género de tortuga marina.

Llegado su retiro, JRH y la Sra Hendrickson donaron su extensa colección de trabajos sobre tortugas marinas recopilados durante 35 años de estudio al Centro Archie Carr para la Investigación de las Tortugas Marinas en la Universidad de Florida. La familia Hendrickson continúa siendo una familia maravillosamente rica en tradición y cariño. Lo sobreviven su esposa Lupe, sus hijas Sharon, Leslie y Carla, su hijo Mark, dos hijos adoptivos Michael y Diane, nueve nietos y tres bisnietos. El Dr. Hendrickson quiso establecer un fondo para becas de estudio para jóvenes naturalistas de excepcional talento en Malasia con el propósito de fomentar y promover la excelencia en el estudio de las ciencias biológicas por parte de la juventud del país que le dió tanto durante los primeros años de su carrera. Toda contribución puede ser enviada al John R. Hendrickson Scholarship Fund, C/O The Malaysian United States Foundation, 226 Airport Parkway, Suite 480, San José, CA 95110, o para los lectores fuera de los Estados Unidos: The John R, Hendrickson Scholarship Fund c/o the Malaysian Nature Society JKR 641, Jalan Kalantan, Bukit Persekutuan 50480 Kuala Lumpur, Malaysia.

Hendrickson, J.R. 1954. Ecology and systematics of the salamanders of the genus *Batrachoseps*. University of California. Publications in Zoology 54:1- 46.

Hendrickson, J.R. 1958. The green sea turtle, *Chelonia mydas* (Linn.) In Malaya and Sarawak. Proceedings of the Zoological Society of London 130: 455-535.

Hendrickson, J.R 1979. Totoaba: Sacrifice in the Gulf of California— Letter to my Grandchildren. Oceans. 12: 14-18.

Hendrickson, J.R. 1971. Culture requirements of marine turtles – Dietary studies. IUCN Survival Service Commission, Marine Turtle Group, Agenda Paper CSS/MT 71/19.

Hendrickson, J.R. 1980. The ecological strategies of sea turtles. In: Symposium on the Behavioral and Reproductive Biology of Sea Turtles. American Zoologist 20:597-608.

Hendrickson, J.R. & L.P. Hendrickson 1981. A new method of marking sea turtles. Marine Turtle Newsletter 19:6-7.

Hendrickson, J.R. 1988. A redescription of the Australian flatback sea turtle. *Natator depressus*. (with Rainer Zangerl and L.P. Hendrickson). Bishop Museum bulletin in zoology I, new series. Publication 240 in the Bulletin Series. Bishop Museum Press. Honolulu.

David Owens, Director, Grice Marine Laboratory, College of Charleston, 205 Fort Johnson Road, Charleston, SC 29412, USA.

Especiales agradecimientos a la Sra. Lupe Hendrickson por su asistencia con las fechas y la geografía.

EDITORIAL:

Marca Viva, Reputación Viva

N. Mrosovsky¹ & M. H. Godfrey²

¹Department of Zoology, University of Toronto, Toronto, Ontario M5S 3G5, Canadá (Corr.E: mro@zoo.utoronto.ca)

²Wildlife Resources Commission, Beaufort, North Carolina 28516, EEUU (Corr.R: godfreym@coastalnet.com)

Aquellos que emprenden investigaciones que probablemente no rendirán resultados durante su propia vida, ciertamente merecen alguna mención, especialmente si los resultados son reveladores. Tal es el caso del trabajo de los Hendrickson en la década de los ochenta con el desarrollo del método de marcas vivas para las tortugas verdes (Hendrickson & Hendrickson 1981). El procedimiento consiste en tomar una porción de tejido de la parte blanca inferior del caparazón (plastrón) de la tortuga e implantarla dentro de uno de los escudos más oscuros de la parte superior del caparazón; el escudo específico escogido revela el código del año de liberación. Debido a que éste es un autoinjerto, no produce una respuesta inmunológica. Las marcas convencionales en los neonatos son inefectivas debido a que se corroen, se desprenden o son incorporadas a medida que el animal crece, de unos pocos centímetros a más de 100 cm de largo de caparazón, en el caso de las tortugas verdes. Las marcas internas de radiofaro de respuesta migran desde el sitio de inyección, lo cual hace difícil detectarlas años después con un escáner.

Las marcas vivas han sido aplicadas a varias especies de tortugas marinas, en varias localidades (Hendrickson & Hendrickson 1981). Pero aquellas aplicadas en las tortugas verdes liberadas por la Granja de Tortugas Caimán, han proporcionado nuevos datos interesantes debido a que las tortugas que llevan estas marcas han regresado ahora a anidar en playas cercanas (Bell & Parsons 2002). Tristemente, John Hendrickson murió este año antes de que el reporte de estos hallazgos hubiera aparecido. Estos eventos

son notables no simplemente como una validación al método de marcas vivas, sino que también aportan claridad en el campo de la demografía de las tortugas. Una variable importante es la edad de madurez (Crouse *et al.* 1987). Este asunto ha figurado en debates que discuten hasta qué grado las tortugas marinas deberían ser consideradas como amenazadas y hasta qué punto la conservación debería concentrarse sobre los neonatos o los subadultos.

Debido a que neonatos de tortuga desaparecen dentro de los hábitats pelágicos y no son avistados regularmente hasta que han ingresado a los hábitats cercanos a la costa como juveniles, las curvas de crecimiento son casi exclusivamente basadas en las investigaciones de recaptura de marcas en juveniles y subadultos. Hasta la fecha, la edad de madurez estimada ha dependido de extrapolaciones más allá de los rangos de valores para los cuales existen datos de crecimiento, y por lo tanto son inciertos (Frazer & Ladner 1986; Zug & Glor 1998).

Sin embargo, los datos de las tortugas con las marcas vivas incluyen información sobre todas las etapas de vida. Una de las tortugas liberadas como neonato con una marca viva en 1985 ha sido vista anidando en el 2002, lo cual da un período máximo de maduración para este individuo de solamente 17 años. No se involucraron modelos o estimaciones: la marca y la tortuga fueron avistadas y fueron fotografiadas (Bell & Parsons 2002). También un macho adulto liberado como neonato en 1983 fue capturado mientras se apareaba en el 2002, es decir 19 años después. Además 5 tortugas adultas fueron

avistadas 14 años después de su liberación como juveniles de 1 año. Si se añade un año para dar cuenta del tiempo transcurrido antes de la liberación y arbitrariamente se añaden otros 4 años para dar cuenta del crecimiento ocurrido más rápidamente en cautiverio durante el primer año de vida de lo que hubiera ocurrido en el medio silvestre, resulta en 19 años de maduración para estos cinco individuos.

Por supuesto, se requieren ejemplos más grandes, y varias preguntas aún quedan por contestar. ¿Es la medida apropiada el tiempo mínimo de maduración o más bien el tamaño promedio de las tortugas en la playa de anidación?. Cualquier crecimiento de las tortugas después de la primera anidación introducirá errores en el uso del tamaño promedio de las tortugas anidadoras. Las tortugas anidadoras que no fueron observadas en años previos al momento cuando fueron registradas podrían introducir errores en el uso de los tamaños mínimos.

De todas maneras, ahora parece que en cifras redondeadas, la maduración antes de los 20 años tal vez no sea rara para las tortugas verdes, lo cual es más pronto de lo que se había supuesto. Aunque la variación de los cálculos pasados para las tortugas verdes de Florida y el Caribe ha incluido valores inferiores a los 20 años, se ha pensado que los valores más altos eran mucho más probables, por ejemplo, 27 años (Frazer & Ehrhart 1985) o 34 años (Zug & Glor 1998). Cualquiera que resulte ser el valor promedio final para la edad de maduración, los datos concretos de los experimentos con marcas vivas deberían reemplazar los cálculos derivados de las curvas parciales de crecimiento.

Los datos de los animales liberados cumplido el primer año de vida muestran que las tortugas verdes iniciadas en cautiverio pueden regresar a anidar en el área donde fueron liberadas. Esto no prueba que la iniciación es superior a otras medidas de conservación (Mrosofsky 1983), pero sí suministra un método con el cual se podrían realizar comparaciones, si alguien quisiera iniciar tal esfuerzo a largo plazo. De todas maneras, debido a que las tortugas anidadoras en las Isla Caimán habían sido casi completamente eliminadas en el pasado, cualquier incremento que se tenga es bienvenido.

Las contribuciones a la investigación y las posibilidades de conservación de la Granja de Tortugas Caimán han sido frecuentemente descontadas (Fosdick & Fosdick 1994; Mrosofsky 1983). Los nuevos datos que provienen de las marcas vivas tal vez hagan que esto también sea re-evaluado, a la vez que rinden un tributo a John Hendrickson, quien publicó su obra clásica sobre tortugas verdes hace más de cuarenta años. (Hendrickson 1958).

BELL, C.D.L. & J. PARSONS. 2002. Cayman turtle farm head-starting project yields tangible success. *Marine Turtle Newsletter* 98:5-6.

CROUSE, D.T., L.B. CROWDER & H. CASWELL. 1987. A stage-based population model for loggerhead sea turtles and implications for conservation. *Ecology* 68:1412-1423.

FOSDICK, P. & S. FOSDICK. 1994. *Last Chance Lost*. I. S. Naylor, York, Pennsylvania.

FRAZER, N.B. & L.M. EHRHART. 1985. Preliminary growth models for green, *Chelonia mydas*, and loggerhead, *Caretta caretta*, turtles in the wild. *Copeia* 1:73-79.

FRAZER, N.B. & R.C. LADNER. 1986. A growth curve for green sea turtles, *Chelonia mydas*, in the U.S. Virgin Islands. *Copeia* 3:798-802.

HENDRICKSON, J.R. 1958. The green sea turtle, *Chelonia mydas* (Linn.) in Malaya and Sarawak. *Proceedings of the Zoological Society of London* 130:455-535.

HENDRICKSON, L.P. & J.R. HENDRICKSON, 1981. A new method for marking sea turtles? *Marine Turtle Newsletter* 19:6-7.

MROSOFSKY, N. 1983. *Conserving Sea Turtles*. British Herpetological Society, London.

ZUG, G.R. & R.E. GLOR. 1998. Estimates of age and growth in a population of green sea turtles (*Chelonia mydas*) from the Indian River lagoon system, Florida: a skeletochronological analysis. *Canadian Journal of Zoology* 76:1497-1506.

Un Éxito de Conservación: Las Tortugas Laúd en las Islas Vírgenes Británicas

Mervin Hasting

*Conservation and Fisheries Department, Government of the British Virgin Islands, Road Town, Tortola,
British Virgin Islands (Corr.E:mervin_hastings@hotmail.com)*

Las tres especies de tortugas marinas que se encuentran regularmente habitando dentro de las aguas de las Islas Vírgenes Británicas (BVI por su nombre en inglés) son la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y la tortuga laúd (*Dermichelys coriacea*). Estas especies han sido objeto de cosecha durante mucho tiempo, como ha sido comprensivamente documentado por Eckert *et al.* (1992). Por muchas generaciones la tortuga laúd ha sido una fuente particular de mística para los habitantes de las Islas Vírgenes, especialmente aquellos que viven en Tórtola. Localmente es denominada la tortuga “baúl” (baúla), el nombre que será utilizado en este reporte de aquí en adelante. Los isleños tienen una fascinación por el tamaño y el peso de las hembras anidadoras y proclaman las propiedades curativas de sus tejidos grasos. Ellos creen que el aceite de baúla derivado del cocimiento del caparazón y otros tejidos del animal,

posee poderes curativos extraordinarios, particularmente para los resfriados y el asma infantil.

Hasta hace poco tiempo había existido por generaciones una pesquería pequeña tradicional de baúlas en la cual cada temporada de anidación los pescadores de baúlas (bauleros), esperaban el arribo de las hembras anidadoras, y con frecuencia pasaban varias noches en las playas. Los residentes recuerdan la anidación de hasta seis hembras por noche en las playas de Tortola antes de la segunda guerra mundial (Eckert *et al.* 1992) y los recuentos populares sugieren que durante la década de los sesenta era común cazar dos o más tortugas por noche. Llegada la década de los ochenta solamente unas pocas actividades de anidación fueron registradas cada año y se temía que la población se extinguiría pronto (Cambers & Lima 1989).

Desde 1988, el Departamento de Conservación y Pesquerías del Gobierno de las BVI y los dedicados

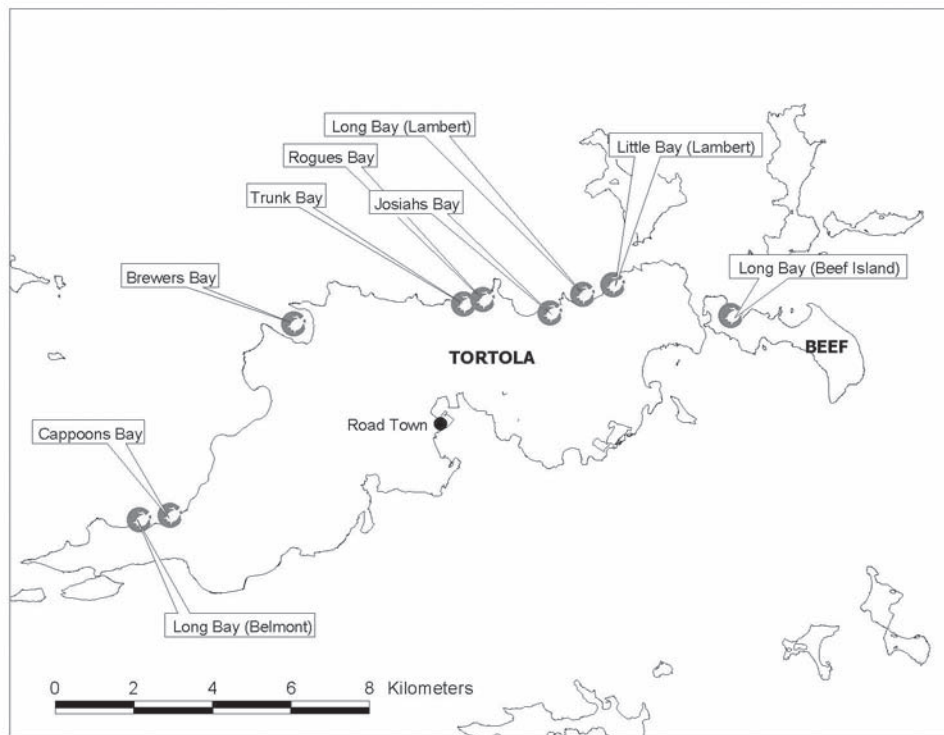


Figura 1. Principales playas de anidación de las baúlas en Tortola y Beef Island, BVI: Trunk Bay, Rogues Bay (Mansand Bay), Josiah’s Bay, Long Bay Lambert, Little Bay Lambert y Long Bay Beef Island, Long Bay Belmont, Capoon’s Bay (Little Apple Bay), y Brewer’s Bay.

voluntarios, han realizado censos anuales de monitorización en las playas de anidación de las baúlas. El propósito principal ha sido determinar el tamaño de la población remanente que ha sobrevivido muchos años de cosecha y de saqueo de huevos. Además, la presencia de los oficiales del gobierno fue destinada a detener la captura ilegal de las tortugas. Este reporte resume estos esfuerzos exitosos.

Las BVI consisten en cerca de cuarenta islas y cayos con muchas playas potenciales de anidación para las baúlas distribuidas por todo el territorio. De los reportes anecdóticos de los bauleros y de la iniciativas de monitorización por todo el territorio, se sabe que las playas al norte de Tórtola (la isla más grande) y de la cercana Isla Beef albergan la mayoría de las actividades de anidación de las baúlas en las BVI (Figura 1).

Antes de 1994, los censos de monitorización estaban limitados a la evaluación retrospectiva de los rastros y otras señales de anidación después de la partida de la hembra anidadora (ver Cambers & Lima 1989; Hastings 1991; Lima 1992; Morris 1990). Desde 1994, personal adicional ha hecho posible aumentar los esfuerzos para ubicar y marcar a las hembras, cuantificar y agregar nuevas dimensiones a la educación, elevar la conscientización pública y promocionar el potencial turístico de las poblaciones remanentes de tortugas marinas.

La logística dicta que la monitorización diurna de las actividades de anidación por parte de una red de voluntarios todavía es la manera más eficiente de recolectar la mayoría de los datos, pero, desde el año 2000, se ha hecho todo intento posible para ubicar a las

tortugas anidadoras durante los patrullajes de las playas organizados la mayoría de las noches de la temporada de anidación. Una monitorización nocturna más comprensiva se ve restringida por el difícil terreno que conduce a muchas de las playas de anidación más importantes, el gran número de playas a cubrir, y tal vez más importante, la baja frecuencia de la actividad de anidación, que desanima rápidamente el espíritu de los voluntarios. A pesar de todo esto, se llevan a cabo patrullajes nocturnos en Long Bay Lambert, Little Bay Lambert y Josiah's Bay entre marzo y agosto.

Está muy claro que aunque la población de baúlas anidadoras en las BVI es alarmantemente pequeña, parece estar aumentando (Figura 2). Desde la cifra más baja de tres actividades de anidación reportadas en 1990, los números han venido aumentando de forma bastante continua hasta llegar a un récord de 63 actividades de anidación verificadas en el 2001. Este constituye un cambio extraordinario en pocos años. Con el aumento del número, ha sido posible marcar 17 tortugas e identificarlas como individuos. De éstas, una había anidado previamente en Culebra, Puerto Rico y cinco de ellas han sido halladas anidando en las BVI durante más de una temporada.

Si bien muchos factores pueden ser responsables, cambios en la legislación local junto con el aumento del cumplimiento de las leyes, han tenido un efecto positivo. La tradición baulera fue reducida con la introducción del Acta Revisada sobre Tortugas de 1986, la cual hizo ilegal capturar tortugas excepto durante un período anual del 1ro. de diciembre al 31 de marzo. El acta eliminó principalmente la cosecha legal de baúlas, ya que la

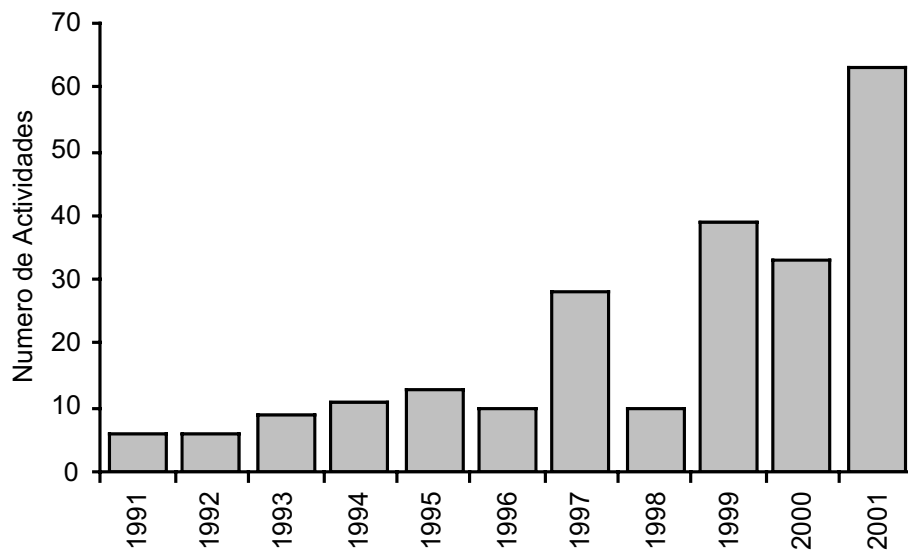


Figura 2. Número de actividades de anidación de las tortugas baúlas en las playas de Tortola y Beef Island, Islas Vírgenes Británicas, 1991-2001.

mayoría de las baúlas anidan entre abril y junio en las BVI. Sin embargo la demanda por el aceite de baúla continúa siendo alta y los bauleros solicitan continuamente excepciones para cazar una tortuga. Algunos todavía llevan a cabo vigilancia ilegal de las hembras, pero muy pocas baúlas han sido cazadas en años recientes. Sabemos de una caza exitosa en 1996 y de un intento abortado en 1999. Entre tanto, a pesar de los esfuerzos para hacer cumplir las leyes, el saqueo de los huevos continúa ocurriendo esporádicamente.

Las BVI también se han beneficiado considerablemente de su participación en la Gran Red Caribeña para la Conservación de las Tortugas Marinas (WIDECAS), que fue la primera en aportar entrenamiento en la biología y el manejo de las tortugas marinas para los biólogos del gobierno en 1986. Durante los años siguientes WIDECAS ayudó al gobierno, al igual que a otras partes interesadas no-gubernamentales, en el desarrollo de un plan nacional de acción para la recuperación de las tortugas marinas (Eckert *et al.* 1992) el cual incorporó todo lo que se sabía hasta el momento. Esto dió impulso a que se realizaran estudios comprensivos de hábitats, se recolectaran datos en asociación con los pescadores, se revisara la legislación, se elevara la conscientización del público (e.g. el Departamento de Conservación y Pesquerías desarrolló un “*Paquete para Maestros*” con materiales de diapositivas, volantes y juegos para utilizar en clases por todo el territorio), y más notablemente, que se aumentara el involucramiento de la comunidad en los asuntos de conservación de las tortugas marinas, incluyendo la mitigación de las amenazas causadas por la iluminación de las playas, la extracción de arena, el anclaje indiscriminado, la caza de tortugas y el saqueo de huevos.

Con los cimientos que han sido establecidos se han hecho adelantos en las áreas de investigación y conservación, el cumplimiento de las leyes, la recolección estandarizada de datos, el manejo de bases de datos, la comunicación con el público y el involucramiento de la juventud, e incluso nuestra participación en los asuntos regionales en el Caribe. Sin embargo, nuestro trabajo todavía debe ser llevado a cabo frente a la dicotomía del medio cultural donde existe una genuina afinidad por las baúlas y el profundo significado que todavía muchos atribuyen a los subproductos de las tortugas como el aceite de baúla.

Además de obtener la información científica y técnica sobre el animal y su biología, nuestro trabajo busca cambiar la dependencia tradicional en la captura de los animales y reemplazarla con la idea de que “eco-

tours” organizadas para observar la anidación de las baúlas (y la salida de los neonatos), puede suministrar tanto una fuente de ingreso sostenible, como la oportunidad para que la comunidad interactúe con estas milenarias criaturas en formas que promuevan su supervivencia a largo plazo. Un factor limitante muy serio para atraer visitantes a la playa ha sido el número tan pequeño de tortugas que anidan y la concomitante incertidumbre de si los visitantes podrán observar una tortuga. A pesar de esto, se espera que a medida que la anidación continúe aumentando, llegue a un nivel donde las eco-tours puedan jugar un papel significativo en asegurar la continua presencia de las tortugas baúlas sobre las playas de las BVI.

Agradecimientos: El autor quisiera agradecer a todo el personal del CFD, al igual que a todos los voluntarios que han colaborado en estos esfuerzos a través de los años. Agradecimientos especiales a Austin Freeman, Orville Phillips y Cassandra O’Neal. Este manuscrito fue preparado con la asistencia del Dr. B.J. Godley como parte de la iniciativa “Tortugas en los Territorios Transoceánicos Caribeños del Reino Unido” (TCOT), la cual es financiada por el Departamento para el Medio Ambiente, Asuntos Rurales y la Alimentación y el Fondo de la Oficina para el Medio Ambiente del Extranjero y el Mancomunado. El manuscrito fue mejorado gracias a los aportes de la Dra. Karen Eckert, WIDECAS.

- CAMBERS, G. & H. LIMA. 1989. Survey of Leatherback Turtle Nesting Sites in 1989. Conservation Office Technical Report Number 2, Government of British Virgin Islands 25 pp.
- ECKERT, K. L., J. A. OVERING & B. B. LETTSOME. 1992. WIDECAS Sea Turtle Recovery Action Plan for the British Virgin Islands. CEP Technical Report No. 15. UNEP Caribbean Environment Programme, Kingston, Jamaica. xv + 116 pp.
- MORRIS, A. 1990. Survey of Leatherback Turtles Nesting Sites in 1990. Conservation & Fisheries Department Technical Report Number 6, Government of British Virgin Islands 22 pp.
- HASTINGS, M. 1991. Survey of Leatherback Turtles Nesting Sites in 1991. Conservation & Fisheries Department Technical Report Number 9, Government of British Virgin Islands 21pp.
- LIMA, H. 1992. Survey of Leatherback Turtles Nesting Sites in 1990. Conservation & Fisheries Department Technical Report Number 16, Government of British Virgin Islands. 18pp.

Epibiontes de Tortugas Carey en un Área Caribeña de Anidación: Una Asociación Potencialmente Única con el Camarón Pistola (Crustacea: Alpheidae)

Michael G. Frick¹, Peri A. Mason², Kristina L. Williams¹, Kimberly Andrews² & Heidi Gerstung²

¹Caretta Research Project, P.O. Box 9841, Savannah, Georgia 31412. EEUU (Corr.E: caretta05@aol.com)

²University of Georgia, Institute of Ecology, Athens, Georgia 30602 EEUU

Mucha de la información disponible sobre epibiontes de tortugas marinas se refiere a organismos asociados con las tortugas caguamas (*Caretta caretta*). Por lo tanto típicamente se cree que las tortugas caguamas mantienen comunidades epibióticas más grandes y más diversas que cualquier otra especie de tortuga marina (Frick *et al.* 2000). Una rápida revisión de la literatura sobre los epibiontes asociados con las caguamas revela que éstas albergan más de 125 especies epibióticas a nivel mundial (Bugoni *et al.* 2001; Dodd 1988; Frick *et al.* 1988; Frick *et al.* 2000; Senties *et al.* 1999; Williams & Frick 2001). Sin embargo, un estudio reciente de los epibiontes asociados con las tortugas carey (*Eretmochelys imbricata*) en las zonas de forrajeo en Puerto Rico (principalmente de tortugas subadultas) revela que las comunidades epibióticas de las carey frecuentemente rivalizan con las de las caguamas con respecto a volumen de carga, abundancia y diversidad (Scharer 2001). En la actualidad las tortugas carey albergan más de 100 organismos epibióticos a nivel mundial (Frazier *et al.* 1985; Scharer 2001; Witzell 1983). A medida que más material se encuentre disponible no habrá ninguna duda que se encontrarán nuevas especies en calidad de asociados epibióticos tanto de las tortugas carey como de las caguamas.

A pesar de casi tres décadas de marcaje de aletas en algunas áreas, es sorprendente que exista poca información disponible sobre los epibiontes en las carey anidadoras en el Caribe. Carr *et al.* (1966) notaron la ocurrencia de anidadoras densamente cubiertas de epibiontes en Tortuguero, Costa Rica y señalan la presencia de grandes percebes blancos (aparentemente *Chelonibia* sp.) sobre el caparazón y el plastrón. Mucha de la literatura restante que se encuentra disponible sobre los epibiontes de las tortugas carey en el Caribe, se refiere a tortugas forrajeras y especímenes inmaduros (Scharer 2001; Witzell 1983). No existen estudios publicados que hayan monitorizado la composición de la comunidad epibiótica de una población de tortugas carey de forma continua durante el curso de una temporada de anidación.

Inspirados por la propensidad de las tortugas carey de albergar epibiontes, iniciamos un estudio de los epibiontes asociados con las carey anidadoras de Pasture Bay Beach, Jumby Bay, Long Island, Antigua, en las Indias Occidentales desde junio a noviembre del 2001. Tomamos muestras de 21 tortugas carey individuales (largo curvo de caparazón (CCL), 79.0 - 96.6 cm, promedio = 89.2), siguiendo los métodos delineados en

Frick *et al.* (1998). Se hallaron varios tipos de epibiontes (Tabla 1), usualmente sujetos o viviendo entre la epibiota sésil ubicada en el tercio posterior de la región del caparazón. Varias formas de epibiontes se observaron viviendo entre la epibiota acumulada por debajo de los escudos vertebrales traslapados, particularmente sobre el tercer y el cuarto escudo vertebral de la región nugal.

La ocurrencia de algunas especies de epibiontes identificadas durante este estudio es importante debido a que representa las primeras observaciones de estas especies particulares como epibiontes de tortugas carey, y en algunos casos, constituye el primer reporte de estas especies como epibiontes de tortugas marinas (ver Tabla 1). Con la excepción de comensales obligados como los percebes *Chelonibia* y los anfípodos *Podocerus chelonophilus*, todos los epibiontes recolectados de las carey anidadoras en Jumby Bay también son comúnmente conocidos como especies que viven en libertad, usualmente asociados con hábitats de fondo marino vivo por todo el Gran Caribe. Por lo tanto la ocurrencia o densidad de cualquiera de los epibiontes mencionados anteriormente es muy probablemente un artificio de reclutamiento temporal o incluso cíclico de estas formas en los hábitats marinos utilizados por las hembras carey durante los periodos de interanidación. En este caso, los hábitats de fondos costeros vivos parecen ser hábitats interesantes utilizados por las carey que se observaron anidando en Antigua. Un estudio por Starbird *et al.* (1999) reportó el uso de hábitat de interanidación similar por parte de las carey anidando en Buck Island, St. Croix, Islas Vírgenes de los Estados Unidos. Las caguamas anidadoras en el suroriente de los Estados Unidos comúnmente albergan taxones de epibiontes análogos en composición, densidad y abundancia a las comunidades invasoras en estructuras sumergidas adyacentes a los hábitats de interanidación; y las tortugas carey de Puerto Rico halladas en los hábitats de forrajeo en los arrecifes de coral y en la pared del risco comúnmente albergan epibiontes similares a las comunidades invasoras asociadas con el medio ambiente circundante (Caretta Research Project, datos sin publicar; Scharer 2001).

Dada la gran amplitud de los eventos migratorios documentados en las tortugas carey en el Caribe, que a veces sobrepasan los 1,900 km, y la afinidad de las tortugas carey por hábitats de fondos costeros vivos y de arrecifes de coral, no es sorprendente que los epibiontes documentados en este estudio sean similares a los taxones epibióticos hallados en las tortugas carey

por todo el Caribe (Meylan 1999; Scharer 2001; Witzell 1983). Es posible que la “macrofauna saltarina de arrecifes”, como las tortugas carey, pueda contribuir a la introducción y emigración de ciertas plantas y animales de un sistema de arrecife coralino a otro, un punto digno de considerar por cualquier estudiante de biodiversidad.

Aunque fue mencionado previamente que no nos sorprendió encontrar la epibiota mencionada anteriormente en las carey anidadoras en Antigua, dada la frecuencia de muchas de estas especies dentro de los arrecifes coralinos y otros hábitats de fondo vivo por todo el Caribe, la ocurrencia del camarón alfeido (*Synalpheus fritzmuelleri*) como epibionte de la tortuga carey, es sin embargo, una asociación potencialmente única entre las tortugas marinas. Los camarones alfeido son fácilmente reconocibles por su tenaza única, grande y modificada o chela, que es utilizada para hacer característicos chasquidos o estallidos. Los estudios de laboratorio indican que la ola de concusión generada por la tenaza del camarón pistola, la cual se ha observado hacer añicos el vidrio de un acuario, sirve para entumecer pequeños animales (Williams 1984). Una formidable adaptación desarrollada para lidiar en disputas, como protección y adquisición de presas para alimento.

Epibionte	Frecuencia (%)
Annelida: ²	
<i>Hydroides</i> sp. ²	20 (71)
<i>Loimia</i> sp. ²	1 (4)
Arthropoda:	
<i>Chelonibia caretta</i>	27 (96)
<i>Chelonibia testudinaria</i>	2 (7)
<i>Micropanope nuttingi</i> ²	1 (4)
<i>Podocerus chelonophilus</i>	2 (7)
<i>Synalpheus fritzmuelleri</i> ²	4 (14)
Chordata:	
<i>Microcosmus</i> sp.	3 (11)
Cnidaria: ²	
<i>Podocoryne carnea</i> ²	2 (7)
Foraminifera:	
<i>Amphistegina</i> sp.	11 (39)
<i>Homotrema rubrum</i> ²	21 (75)
Porifera: ²	
<i>Lissodendoryx isodictyalis</i> ²	6 (21)
Sipunculida:	
<i>Phascolosoma</i> sp.	10 (36)
Algae:	
<i>Ceramium</i> sp.	13 (46)
<i>Chaetomorpha</i> sp. ¹	9 (32)
<i>Codium</i> sp. ²	2 (7)

Tabla 1. Epibiontes de tortugas carey anidadoras (*Eretmochelys imbricata*) en Jumby Bay, Antigua, Indias Occidentales (n = 28 turtles).¹Primer reporte como epibionte de una tortuga carey, ²Primer reporte como epibionte de tortuga marina.

Conocido coloquialmente como el camarón pistola, *S. fritzmuelleri* es un camarón relativamente pequeño (hasta ~2 cm de largo) que puede encontrarse en la aguas templadas y tropicales desde Beaufort, North Carolina, EEUU, hasta Santa Catarina, Brasil; el Golfo de México; Bermuda; Isla St. Helena; el Atlántico Sur y Baja California (Chace 1966). En los climas templados y subtropicales *S. fritzmuelleri* se reproduce durante los meses más cálidos de año y en las regiones tropicales durante todo el año. Los miembros del género *Synalpheus* son conocidos comúnmente como “camarones esponja”, notorios residentes de las superficies internas y externas de las esponjas asociadas con los hábitats cercanos a la costa y los arrecifes de coral; y como tal, *S. fritzmuelleri* no es la excepción (Chace 1972). Sin embargo, también se sabe que *S. fritzmuelleri* reside en una variedad de resquicios y hendeduras asociadas con otros habitantes del arrecife coralino. En Florida suroriental, EEUU, *S. fritzmuelleri* es comúnmente hallado en arrecifes de gusanos sabeláridos (*Phragmatopoma lapidosa*) (Gore & Wilson 1978; Gore *et al.* 1976; 1978). Además de la periodicidad de reproducción y su afinidad por los hábitats de arrecife y los organismos sésiles asociados con el arrecife del *S. fritzmuelleri*, se sabe muy poco de la historia vital del camarón pistola (Williams 1984). Por lo tanto es difícil especular sobre la naturaleza de la relación que existe entre *S. fritzmuelleri* y la tortuga carey.

Encontramos *S. fritzmuelleri* presente entre las muestras que fueron recolectadas de los escudos traslapados en tres tortugas anidadoras en Jumby Bay (n=3 camarones: un macho adulto y dos hembras ovígeras). Además encontramos un solo alfeido (una hembra ovígera) viviendo entre un resquicio formado por una herida al caparazón o deformidad en el centro del tercer escudo costal derecho de una cuarta tortuga. Existe solamente otro estudio que reporta la ocurrencia de camarones alfeidos como epibiontes en tortugas marinas (Scharer 2001). Scharer (2001) halló alfeidos (identidad no especificada) bajo los escudos traslapados de 3.8% de las tortugas carey inmaduras que ella estudió en las áreas de forrajeo en los arrecifes coralinos puertorriqueños cerca a la Isla Mona. Ella también anotó que los epibiontes situados por debajo de los escudos traslapados eran más comunes en las carey inmaduras, ya que los escudos de los adultos están típicamente más yuxtapuestos en lugar de imbricados; aunque las anidadoras relativamente jóvenes ocasionalmente exhiben algunos escudos traslapados y albergan epibiontes dentro de las hendeduras asociadas (Witzell 1983; presente estudio). De todas maneras, es la ocurrencia de *S. fritzmuelleri* en una deformidad o herida en el caparazón (como se mencionó anteriormente) lo que nos da razón para destacar la asociación entre los camarones alfeidos y las tortugas carey.

Literalmente cientos de tortugas caguamas, de las

cuales se sabe que habitan en los hábitats de arrecife dentro de la distribución mencionada para *S. fritzmuelleri*, han sido estudiadas para hallar epibiotas y en ninguna ocasión se han observado camarones alfeidos (Dodd 1988; Frick *et al.* 1998, 2000). La suposición lógica a este respecto podría argumentar que los escudos traslapados de la tortuga carey, que están ausentes en otras especies de tortugas marinas, podrían influir sobre la ocurrencia de asociaciones particulares de epibiontes, incluyendo la ocurrencia de *S. fritzmuelleri*. Sin embargo, hallamos un alfeido también ocupando una anomalía del caparazón en una tortuga carey. En el suroriente de los Estados Unidos, que es otro nidal del camarón pistola, observamos muchas tortugas caguamas (tanto inmaduras como adultas) con heridas en el caparazón y deformidades similares a la observada albergando al *S. fritzmuelleri*. Tales anomalías usualmente parecen ser el resultado de interacciones con las hélices de los motores de botes y/o causados por la colonización de percebes. De todas maneras, las caguamas del suroriente de los EEUU que han sido objeto de estudios más intensivos, no han exhibido ningún camarón pistola, a pesar de la residencia de algunas caguamas dentro de los hábitats de arrecife y la presencia de anomalías en los caparazones que forman hendiduras similares a la halladas en las carey.

Es posible que existan diferencias en la conducta de *S. fritzmuelleri* de localidades muy separadas y que la epibiosis en las tortugas no sea un factor en la historia vital de algunas poblaciones. O que las diferencias de conducta entre las tortugas carey y las caguamas pueda dar razón de la ocurrencia de camarones pistola en la primera y no en la segunda. También es posible que los hábitos esponjívoros de alimentación de las carey (Bjorndal 1997; Meylan 1988) inciten la ocurrencia de la colonización de alfeidos. Tal vez los alfeidos emigran hacia las carey a medida que las carey consumen las esponjas que albergan a los camarones pistola; después de todo, sería mejor vivir encima del depredador en lugar de encima de la presa. Hasta que investigaciones adicionales sobre este tema sean iniciadas y otras especies de tortugas marinas con anomalías en el caparazón que sean adecuadas para la colonización por parte de los camarones pistola sean estudiadas, la relación entre los camarones alfeidos y las tortugas carey permanecerá potencialmente única entre las tortugas marinas.

Agradecimientos: Agradecemos al Jumby Bay Club and Resort, John y Sara Fuller, Jim y Thelma Richardson, Rebecca Bell, Karen Eckert y otros de WIDECAST, la Fundación Turner, la Fundación Nacional para la Pesca y la Vida Silvestre, la Fundación PADI, Arnold Ross, John Robinette, Deb Keineth, Peter Range, Charles y Mary Lee Warnock, Randy Isbister, Robert A. Moulis, Mark Dodd, Adam MacKinnon y Barb Zoodsma. El manuscrito fue mejorado gracias a los comentarios de dos árbitros.

- BJORNDAL, K. A. 1997. Foraging ecology and nutrition in sea turtles. In: P. Lutz and J. Musick (Eds.). *Biology of Sea Turtles*. CRC Press, Boca Raton. pp. 199-231.
- BUGONI, L., L. KRAUSE, A. O. ALMEIDA & A. A. P. BUENO. 2001. Commensal barnacles of sea turtles in Brazil. *Marine Turtle Newsletter* 94:7-9.
- CARR, A. F., H. HIRTH & L. OGREN. 1966. The ecology and migrations of sea turtles. 6. The hawksbill turtle in the Caribbean Sea. *American Museum Novitates* No. 2248, 29 p.
- CHACE, F. A., JR. 1966. Decapod crustaceans from St. Helena Island, South Atlantic. *Proceedings of the U.S. National Museum* 118(3536):622-662.
- CHACE, F. A., JR. 1972. The shrimps of the Smithsonian-Bredin Caribbean expeditions with a summary of the West Indian shallow-water species (Crustacea: Decapoda: Natantia). *Smithsonian Contributions to Zoology* 98:1-179.
- DODD, C. K., JR. 1988. Synopsis of the biological data on the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758). U.S. Fish and Wildlife Service Biological Report 88:1-110.
- FRAZIER, J. G., D. MARGARITOU LIS, K. MULDOON, C. W. POTTER, J. ROSEWATER, C. A. RUCKDESCHEL & S. SALAS. 1985. Epizoan communities on marine turtles I. Mollusca. *Marine Ecology* 6(2):127-140.
- FRICK, M. G., K. L. WILLIAMS & M. ROBINSON. 1998. Epibionts associated with nesting loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in Georgia, USA. *Herpetological Review* 29(4):211-214.
- FRICK, M. G., K. L. WILLIAMS, D. VELJACIC, L. PIERRARD, J. A. JACKSON & S. E. KNIGHT. 2000. Newly documented epibiont species from nesting loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in Georgia, USA. *Marine Turtle Newsletter* 88:3-5.
- GORE, R. H. & K. A. WILSON. 1978. Studies on decapod crustacea from the Indian River region of Florida, X. A first continental record for *Discias atlanticus* Gurney, 1939 (Caridea, Disciadiidae). *Crustaceana* 35(1): 109 – 111.
- GORE, R. H., L. E. SCOTTO & L. J. BECKER. 1976. Crustacean community stability on sabellariid worm reefs in Florida. *American Zoologist* 16(2): 286.
- GORE, R. H., L. E. SCOTTO & L. J. BECKER. 1978. Community composition, stability, and trophic partitioning in decapod crustaceans inhabiting some subtropical sabellariid worm reefs. *Bulletin of Marine Science* 28(2): 221 – 248.
- MEYLAN, A. B. 1988. Spongivory in hawksbill turtles: a diet of glass. *Science* 239:393-395.

- MEYLAN, A. B. 1999. International movements of immature and adult hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in the Caribbean region. *Chelonian Conservation and Biology* 3(2): 189-194.
- SCHARER, M. T. 2001. A survey of the epibiota of hawksbill sea turtles (*Eretmochelys imbricata*) of Mona Island, Puerto Rico. M.S. Thesis, University of Puerto Rico, Mayaguez, 82 pp.
- SENTIES, A., J. ESPINOZA-AVALOS & J. C. ZURITA. 1999. Epizoic algae of nesting sea turtles *Caretta caretta* (L.) and *Chelonia mydas* (L.) from the Mexican Caribbean. *Bulletin of Marine Science* 64(1):185-188.
- STARBIRD, C. H., Z. HILLIS-STARR, J. T. HARVEY and S. A. ECKERT. 1999. Internesting movements and behavior of hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) around Buck Island Reef National Monument, St. Croix, U.S. Virgin Islands. *Chelonian Conservation and Biology* 3(2): 237-243.
- WILLIAMS, A. B. 1984. Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic coast of the eastern U.S., Maine to Florida. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., 550 p.
- WILLIAMS, K. L. & M. G. FRICK. 2001. Results from the long-term monitoring of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) on Wassaw Island, Georgia: 1973-2000. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-446, 32 pp.
- WITZELL, W. N. 1983. Synopsis of biological data on the hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus 1766). FAO Fisheries Synopsis 137:1-78.

Depredación de Neonatos de Tortuga Caguama y Laúd por Pargos Grises

Frederic E. Vose & Burton V. Shank

Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Florida Marine Research Institute, Tequesta Field Laboratory, P.O. Box 3478, Tequesta, Florida 33469 EEUU (Corr.E: fred.vose@fwc.state.fl.us)

Los tiburones y los peces de aleta han sido documentados como una fuente importante de mortalidad para los neonatos de tortugas marinas ingresando al océano desde las playas de reproducción y durante el período de frenesí de nado para encaminarse hacia los hábitats de desarrollo (Carr 1986; Gyuris 1994; Stancyk 1982; Witham 1974; Witherington & Salmon 1992; Witzell 1981; Woodward 1980a; 1980b; 1980c; Wyneken & Salmon 1994). Los estudios mencionados anteriormente reportan a los pargos (*Lutjanus* sp.) tarpón (*Megalops atlanticus*), perca o lobina (*Centropristis striata*), mero (*Epinephelus* spp., *Promicrops* sp.), morenas (Muraenidae), barracudas (Sphyraenidae), jurel (*Caranx* spp.), labros (Labridae), pez loro (Scaridae), dorados (*Coryphaena hippurus*) y bagre (*Arius* sp.) como depredadores de las tortugas caguamas (*Caretta caretta*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga lora (*Lepidochelys kempi*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*). Desafortunadamente estos estudios aportan muy pocos o ningún tipo de datos cualitativo o cuantitativo con respecto a los peces depredadores involucrados, y estudian principalmente la depredación que ocurre directamente al frente de las playas de anidación. La depredación de neonatos por parte de peces (de aquí en adelante definidos como neonatos que ya no se encuentran en el frenesí de nado; Wyneken & Salmon 1992) en el Atlántico occidental ha recibido un estudio limitado, particularmente en las aguas de la plataforma continental alejadas de las playas de anidación. Aquí presentamos datos sobre la frecuencia de la ocurrencia de neonatos de tortuga caguama y laúd (*Dermochelys coriacea*) en el contenido estomacal de pargos grises (*Lutjanus griseus*)

recolectados en las áreas de arrecife lejos de la costa, hacia el oriente (2.5-11.5 km) de una playa de anidación de alta densidad en Florida suroriental (área de estudio limitada por los 27Y05'N, 79Y59'W; 27Y05'N, 80Y08'W; 26Y 51'N, 79Y59'W, 26Y51'N, 80Y03'W). Adicionalmente suministramos datos sobre las características físicas de los pargos depredadores en relación con el tamaño y condición de los neonatos consumidos.

Los peces fueron recolectados como parte de un estudio que está examinando la ecología de alimentación de pargo gris, pargo rayado (*L. synagris*), pargo criollo (*L. analis*) y rubias (*Ocyurus chrysurus*) que se concentra en identificar la presa principal que los pargos consumen justo antes y durante su temporada de desove. Recolectamos especímenes de peces de junio a noviembre del 2000, un período que cubrió la temporada de nacimiento de crías en nuestra área de estudio. El área de muestreo es una sección costera del suroriente de Florida que se extiende desde las aguas navegables cerca a la costa hasta una profundidad de 60 metros. Los sitios de muestreo fue escogidos aleatoriamente de un grupo de cuadrículas cartográficas de un minuto y las localidades de muestreo dentro de las cuadrículas fueron seleccionadas utilizando un protocolo de muestreo para identificar la estructura del arrecife dentro de cada cuadrícula (aprox.1 milla náutica cuadrada). En cada sitio de muestreo recolectamos peces con trampas de alambre cebadas con una carnada y que tenían un fondo con aparejos de anzuelo y línea. Tomamos muestras de dos sitios por semana colocando tres trampas contra suelo firme en cada sitio. Los especímenes recolectados fueron inmediatamente

colocados en hielo para ser procesados posteriormente en el laboratorio. El procesamiento de los especímenes incluyó la medida de longitud de los peces y su peso, la remoción y peso de las gónadas, la evaluación microscópica del estado reproductivo, la remoción y peso de los estómagos y su preservación junto con sus contenidos en una solución de formalina al 10%. Los contenidos fueron posteriormente extraídos del estómago, individualmente identificados, contados y pesados.

Se recolectó un total de 111 pargos grises durante el período de muestra, 22 de los cuales fueron excluidos del análisis del contenido estomacal debido a que tenían estómagos parcial o totalmente evertidos. Se extrajo un total de 99 elementos de presa de los 89 especímenes restantes, que incluyeron 7 neonatos de tortuga marina de los estómagos de cinco peces. Todos los peces que contenían tortugas en nuestras muestras de estudio fueron capturados durante dos fechas y en tres sitios (Tabla 1). Estos peces fueron capturados entre las 15:31 y las 21:05 horas a profundidades de 21-22 metros. De los cinco pargos con neonatos en su estómago, uno contenía un neonato de tortuga laúd completo que pesaba 39.4 gr. (Especímen 1, Tabla 1). Los otros cuatro peces contenían neonatos de caguama; el espécimen 2 tenía un neonato ligeramente dañado y fragmentos de un segundo, el espécimen 3 tenía fragmentos de un neonato, el espécimen 4 tenía 2 neonatos completos y el espécimen 5 tenía un solo neonato (Tabla 1). Al reunir todos los elementos de presa que se encontraron en los estómagos de los pargos grises, los neonatos de tortuga marina representaron un 7.1% de los elementos de presa y 55.3% de la presa identificable por peso, con la exclusión de nuestra carnada y cualquier material inidentificable en estado avanzado de digestión. Cuando incluimos este material inidentificable, pero excluimos nuestra carnada la presa de tortuga marina comprendía un 47.6% de todos los contenidos estomacales. Aunque uno de nosotros (FEV) previamente había observado

pargos grises alimentándose en la superficie a profundidades de 10 a 13 m en los Cayos de Florida, no esperamos registrar depredación de presas que habitan en la superficie en las aguas de mayor profundidad (21-22 m) de este estudio. Habíamos asumido que el pargo gris no sería hallado alimentándose de presas que habitan en la superficie debido a que típicamente son atrapados con aparejos de pesca de profundidad. Es posible, aunque poco probable, que algunos de los neonatos hubieran sido consumidos más cerca a la costa el día anterior y que los peces se hubieran reubicado luego a 5 - 7.5 km hacia el oriente hasta los sitios de recolección. Puesto que es posible que el pargo gris ingrese a las aguas frente a la costa en julio en las porciones más sur de Florida (Domeier *et al.* 1996) y las tortugas consumidas no habían crecido más allá del tamaño típico de un neonato (Witherington 1994), creemos que el pargo gris consumió su presa en la vecindad inmediata de nuestra área de estudio. Solamente una de las tortugas presas mostró evidencia de digestión avanzada, y los escudos del caparazón, los cuales se desprenden prontamente durante la digestión, estaban todavía muy bien sujetos en otros dos especímenes de caguama. Con base en la rápida digestión de presas reportada para varias especies de pargo incluyendo *L. griseus*, con una avanzada digestión (90-97%) de presa en 14-22 hrs. cuando las temperaturas del agua están entre 28-29YC (Reshetnikov *et al.* 1974) es muy poco probable que las tortugas hubieran sido capturadas lejos de las inmediaciones de los sitios de colecta. Nosotros concluimos que el pargo gris consumió por lo menos algunos de los neonatos en el sitio o cerca a la superficie, dada la conducta de alimentación e inmersión reportada de neonatos (Bjornadal 1997; Musick & Limpus 1997; Witherington 1995), la naturaleza flotante de los neonatos debido a sus reservas de lípidos (Carr 1982) y la condición del neonato apresado.

Se tuvo muy poca evidencia que otras especies de pargo examinados como parte de este estudio

Fecha	10/7/00	10/7/00		10/7/00	28/08/00		28/08/00
Hora	17:18	21:05		17:33	15:31		15:51
Largo Estándar (mm)	319	381		293	293		322
Largo Total (mm)	402	480		360	369		401
Peso del Pez (g)	907	1486		605	643		853
Peso de Gónadas (g)	13.3	56		14.5	29		17
Sexo	Macho	Macho		Hembra	Hembra		Macho
Aparejo	Trampa	Trampa		Trampa	Anzuelo		Anzuelo
Tortuga Especímen #	1	2	3	4	5	6	7
Peso de la Presa (g)	39.4	16.4	4.5	2.07	16	15.8	16.6
LRC/LCC (cm)	6.0/6.6	4.0/4.5	NA	NA	4.5/4.9	4.3/4.6	4.2/4.6
ARC/ACC(cm)	3.2/5.2	NA	NA	NA	3.0/4.1	3.2/4.2	3.2/4.2
Especies Presa	Laúd	Caguama	Caguama	Caguama	Caguama	Caguama	Caguama
Cond. de la presa	Whole	Dañada	Fragmentos	Fragmentos	Completo	Completo	Completo

Tabla 1: Datos de pargos grises que habían consumido neonatos de tortuga incluyendo la descripción del contenido estomacal y la morfometría de las tortugas (LRC: Largo Recto de Caparazón; LCC: Largo Curvo de Caparazón; ARC: Ancho Recto de Caparazón; ACC: Ancho Curvo de Caparazón).

consumieron neonatos de tortuga. Sí observamos un fragmento de un apéndice de lo que parecía ser un neonato de caguama en el estómago de un pargo arco iris, pero no observamos tortugas presa en la dieta de ningún pargo criollo o rabirrubia que hubiera sido examinado. Nosotros hubiéramos esperado que los rabirrubia, los cuales fueron observados alimentándose más arriba en la columna de agua, se alimentaran más probablemente de presas de superficie que las otras especies. La apertura bucal puede jugar un papel determinante en cuáles individuos dentro de una especie son capaces de depredar a los neonatos de tortugas, en particular con respecto a los neonatos de tortuga laúd ya que son de mayor tamaño. El pargo gris es la especie de pargo más común en 3 o 4 sitios donde las tortugas fueron consumidas. Las observaciones de la superficie de las corrientes en la mayoría de estos sitios también podrían justificar la presencia de corrientes descendientes a lo largo del frente de la Corriente de Florida como una posible razón (Witherington 2002) que explicaría el porqué estas áreas particulares de arrecife son únicas comparadas con el resto del área de muestra. Estos frentes, hechos evidentes por un color distinto y disturbios en la superficie, pueden causar que ocurra regularmente una concentración de tortugas presa sobre ciertos arrecifes durante la temporada de eclosión.

Agradecimientos: Agradecemos a todas las personas involucradas en la recolección de los especímenes de peces y aquellos en el laboratorio que removieron y fijaron los estómagos: Erik Ault, Jimmy Knapp, Erin McDevitt, Honza Rokyta y Paul Thomas. Agradecemos a Beth Morford y Karrie Singel por dirigirnos a fuentes de literatura y a Blair Witherington por ayudarnos a evaluar la condición de las presas. David Snyder suministró información muy valiosa y fotografías que documentan los hábitos de alimentación de los pargos grises. También agradecemos a Luiz Barbieri por apoyarnos en este proyecto y aportar comentarios en un borrador anterior de este manuscrito. Los comentarios aportados por Blair Witherington, Judy Leiby, Jim Quinn y dos revisores anónimos mejoraron bosquejos anteriores de este manuscrito. Este proyecto fue financiado en parte con fondos del Departamento del Interior, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EEUU y Ayuda Federal en el Proyecto de Restauración de Peces para Pesca Deportiva # F-73.

- BJORNDAL, K.A. 1997. Foraging ecology and nutrition of sea turtles. In: P.L. Lutz & J.A. Musick (Eds.). The Biology of Sea Turtles, CRC Marine Science Series, CRC Press, Inc., Boca Raton, FL, pp. 199-232.
- CARR, A. 1982. Notes on the behavioral ecology of sea turtles. In: K.A. Bjorndal (Ed.). Biology and Conservation of Sea Turtles. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp.19-26.
- CARR, A. 1986. New perspectives in the pelagic stage of sea turtle development. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFC-190, pp.3-9.

- DOMEI,ER, M.L., C. KOENIG & F. COLEMAN. 1996. Reproductive biology of gray snapper (*Lutjanus griseus*), with notes on spawning for other western Atlantic snappers (Lutjanidae). In: F. Arreguin-Sanchez, J.L. Munro, M.C. Balgos and D. Pauly (Eds.). Biology, Fisheries and Culture of Tropical Groupers, and Snappers. Proceedings of an EPOMEX/ICLARM International Workshop on Tropical Snappers and Groupers held at the University of Campeche, Campeche, Mexico, held 26-29 October 1993, pp. 189-201.
- GYURIS, E. 1994. The rate of predation by fishes on hatchlings of the green turtle (*Chelonia mydas*). Coral Reefs 13(3): 137-144.
- MUSICK, J.A. & C.J. LIMPUS. 1997. Habitat utilization and migration in juvenile sea turtles. In: P.L. Lutz & J.A. Musick (Eds.). The Biology of Sea Turtles, CRC Marine Science Series, CRC Press, Inc., Boca Raton, FL pp. 137-163.
- RESHETNIKOV, Y.S., R. CLARO & A. SILVA. 1974. Ritmo alimentario y velocidad de digestion de algunos peces depredadores tropicales. Academia De Ciencias De Cuba, Instituto De Oceanologia, Serie Oceanologica No. 21: 1-13.
- STANCYK, S.E. 1982. Non-human predators of sea turtles and their controls. In: K.A. Bjorndal (Ed.). Biology and conservation of sea turtles. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp.139-153.
- WITHAM, R. 1974. Neonate sea turtles from the stomach of a pelagic fish. Copeia 1974:548.
- WITHERINGTON, B.E. 1994. Some "lost year" turtles found. In: Schroeder, B.A. & B.E. Witherington (Compilers). Proceedings of the Thirteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-341, 194-197.
- WITHERINGTON, B.E. 1995. Observations of hatchling loggerhead turtles during the first few days of the lost years. In: Richardson, J.I. & T.H. Richardson (Compilers). Proceedings of the Twelfth Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-361, 154-157.
- WITHERINGTON, B.E. 2002. Ecology of neonate loggerhead turtles inhabiting lines of downwelling near a Gulf Stream front. Marine Biology 140: 843-853.
- WITHERINGTON, B.E. & M. SALMON. 1992. Predation on loggerhead turtle hatchlings after entering the sea. Journal of Herpetology 26(2): 226-228.

- WITZELL, W.N. 1981. Predation on juvenile green sea turtles, *Chelonia mydas*, by a grouper, *Promicrops lanceolatus* (Pisces: Serranidae) in the Kingdom of Tonga, South Pacific. *Bulletin of Marine Science* 31(4): 935-936.
- WOODARD, D.W. 1980a. Selected vertebrate endangered species of the seacoast of the United States: green sea turtle. Biological Program, Fish and Wildlife Service (U.S.), FWS/OBS-80/01.13, Washington, D.C. 9pp.
- WOODARD, D.W. 1980b. Selected vertebrate endangered species of the seacoast of the United States: Kemp's (Atlantic) ridley sea turtle. Biological Services Program, Fish and Wildlife Service (U.S.), FWS/OBS-80/01.30, Washington, D.C. 7 pp.
- WOODARD, D.W. 1980c. Selected vertebrate endangered species of the seacoast of the United States: hawksbill turtle. Biological Services Program, Fish and Wildlife Service (U.S.), FWS/OBS-80/01.22, Washington, D.C. 6pp.
- WYNEKEN, J. & L. FISHER. 1998. Sea turtle nests in open beach hatcheries: Risks of putting all your eggs in one basket. *American Zoologist* 38(5): 194A.
- WYNEKEN, J., L. DECARLO, L. GLENN, S. WEEGE & L. FISHER. 1998. On the consequences of timing, location and fish to hatchling sea turtle survival. In : R. Byles and C. Coogan (Compilers). *Proceedings of the Sixteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. U.S. Department of Commerce, NOAA Technical Memorandum, NMFS-SEFSC-412: 155-156.
- WYNEKEN, J. & M. SALMON. 1992. Frenzy and post-frenzy swimming activity in loggerhead, green, and leatherback hatchling sea turtles. *Copeia* 1992: 478-484.
- WYNEKEN, J. & M. SALMON. 1994. Aquatic predation, fish densities, and potential threats to sea turtle hatchlings leaving from open-beach hatcheries. Technical Report 94-11 for the Broward County Board of County Commissioners, Department of Natural Resource Protection, Biological Resources Division, 32 pp.
- WYNEKEN, J. & M. SALMON. 1996. Aquatic predation, fish densities, and potential threats to sea turtle hatchlings leaving from open-beach hatcheries: final report. Technical Report 96-04 for the Broward County Board of County Commissioners, Department of Natural Resource Protection, Biological Resources Division, 47 pp.

Iniciativas de Conservación de Tortugas Marinas en la Ciudad Industrial Ras Laffan, Qatar (Golfo de Arabia)

Muhammad Rehan Tayab & Paulo Quito

Ras Laffan Industrial City, Qatar Petroleum, P. O. Box 22247, Doha, Qatar (Corr.E: tayab@qp.com.qa)

Qatar cuenta con aproximadamente 600 km de litoral y porciones significativas de las áreas costeras han sido desarrolladas o se encuentran bajo desarrollo. Estos desarrollos incluyen ciudades industriales, plantas de desalinización, puertos, muelles de pesca, residencias y sistemas de toma de agua para refrigeración. La costa oriental de Qatar es principalmente arenosa, mientras que las costas occidental y norte son rocosas. Los sitios principales de anidación de tortugas marinas se encuentran cerca a Al-Khor, Ras Laffan, Fuwairat y las islas frente a la costa (UNEP/UICN 1988). La Ciudad Industrial Ras Laffan (CIRL) se encuentra situada en el extremo nororiental del país (Figura 1). La ciudad ocupa un área de 106 km² y cuenta con establecimientos industriales muy prominentes tales como un puerto comercial, dos plantas de gas natural líquido, una instalación para almacenamiento y carga de gas natural líquido y condensado, un atracadero para sulfuro, un atracadero para carga pesada, un atracadero para navíos de remolque y abastecimiento, dos sistemas para toma y descarga de agua marina, gaseoductos, a la vez que se planea el desarrollo de nuevas instalaciones

petroquímicas.

CIRL tiene aproximadamente 14 km de playa (9 km en su costa norte y 5 km en su costa oriental). Las playas están divididas en dos zonas distintas, el sistema litoral de dunas y la playa misma. Las dunas tienen aproximadamente 3 m de alto y 50 m de ancho, y corren paralelas a la línea costera aumentando la elevación del litoral de 2.0 a 3.0 m. Las dunas consisten de arena traída al área por procesos naturales y están compuestas de arena de granos finos a medianos de forma subangular a redondeada (URS 2000).

El área recibe muy poca protección del Golfo de Arabia y los perfiles de las playas tienden a ser empinados debido a la acción de las olas y las corrientes. El suelo en las inmediaciones de Ras Laffan consiste principalmente de rocas expuestas y una delgada capa de sedimento áspero hacia el sur. El resto del litoral en su mayoría es una mezcla de rocas y arena en la porción inmediatamente norte de Ras Laffan, que gradualmente se conforma en playas más arenosas hacia el norte. Frente a la costa de Ras Laffan y Al-Khor existen parches de coral, lechos de pasto marino y áreas rocosas.

Las tortugas marinas son consideradas una especie protegida en Qatar, pero debido a la falta de control y cumplimiento de las leyes, las especies no se benefician de esta categorización. Las amenazas más comunes a las tortugas marinas en Qatar son la destrucción de sus playas de anidación debido al desarrollo industrial y la construcción de residencias en la playa; la destrucción de sus nidos debido al tráfico vehicular en las playas, el saqueo de huevos y la captura de las tortugas en redes de pesca.

CIRL ha iniciado un programa para proteger a las tortugas marinas que incluye la identificación de los sitios de anidación en las playas y la monitorización de las tendencias en la actividad de anidación, asegurar la protección a largo plazo de las playas de anidación, y elevar la conscientización sobre el medio ambiente. En 1999-2000, con base en las recomendaciones de este programa, la ciudad erigió una barrera de 6 km de largo hecha de arena y tierra que corre paralela a la playa norte con el objetivo de detener el movimiento vehicular sobre la playa. También eliminó los desechos de las playas (trozos de madera, plásticos, cuerdas de nylon, vidrio y metal) y estableció una vigilancia continua del área para detener cualquier intento de saqueo de huevos.

En el 2001 se inició un estudio para identificar los sitios de anidación de tortugas, evaluar la sensibilidad ambiental del área y cartografiar los sitios de anidación. En el año 2001 las áreas costeras fueron patrulladas cada tercer día desde el 13 de mayo al 11 de junio y en

el 2002 se realizaron patrullajes diariamente del 22 de abril al 17 de agosto. Se registró la posición de los nidos de las tortugas utilizando un GPS (por sus siglas en inglés). Los sitios fueron marcados/etiquetados y todos los otros rastros fueron borrados (para proteger al nido de los saqueadores). En el 2002 se utilizaron vehículos para la arena de bajo impacto para registrar los datos sobre la anidación y para patrullar. Durante el período de estudio también se llevaron a cabo estudios para ubicar a las tortugas adultas en las aguas cercanas. Los datos de anidación fueron almacenados en un sistema de GIS y se creó un mapa sobre las áreas de anidación de las tortugas.

Se observaron tanto tortugas verdes (*Chelonia mydas*) como tortugas carey (*Eretmochelys imbricata*) en la vecindad de CIRL (adentro y afuera del puerto), lo cual sugiere que ambas especies anidan a lo largo de las áreas costeras de CIRL. Se observaron tres hembras de tortuga carey anidando y el resto de la actividad de anidación fue identificada por conteo de rastros.

Se registró un total de 81 actividades de anidación en la costa oriental (16 en 2001 y 65 en 2002) y otras 239 actividades de anidación fueron registradas en la costa norte (64 en el 2001 y 174 en el 2002). No fue posible determinar la composición de las especies en estas actividades de anidación o la proporción que resultó en desoves. Se seleccionaron 5 nidos de carey para observación de donde se contaron y pesaron los huevos, y los neonatos resultantes fueron contados y pesados posteriormente. El número promedio de huevos en cada nido fue 78 (DE= 15.7, n=17, variación = 46-104) y el peso promedio de los huevos fue de 28 gr (DE=0.4, n=3, variación= 28.1-28.8). El éxito de eclosión fue del 86% (DE = 14.8, n= 17, variación= 44.3-100) y el peso promedio de los neonatos fue de 13 gr (DE= 1.06, n=34, variación = 10.8-14.4).

Con base en los hallazgos de este estudio se concluyó que: tanto las tortugas verdes como las tortugas carey anidan en la costa de Ras Laffan; la costa norte de la Ciudad Industrial es un sitio importante de anidación para las tortugas marinas, y apesar de que se registró anidación adicional en Ras Laffan durante el segundo año, se necesitará una mayor monitorización utilizando métodos comparables para determinar las tendencias.

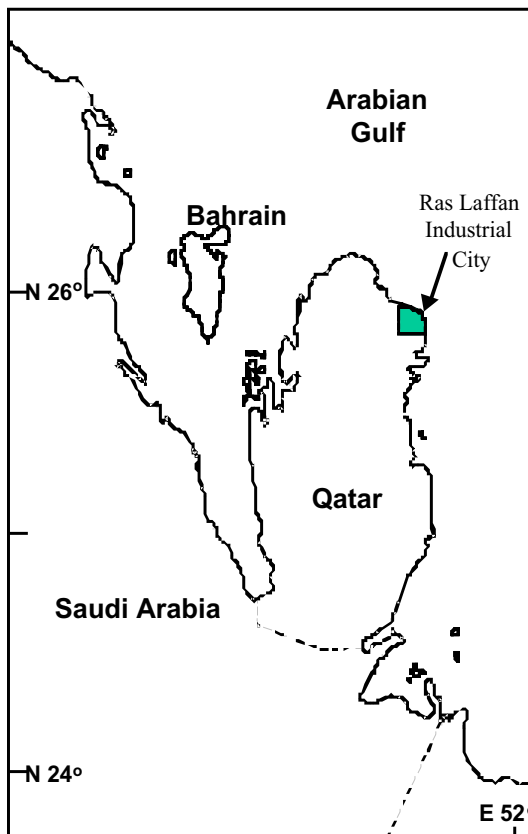


Figura 1. Ubicación de la Ciudad Industrial Ras Laffan

QGPC. 1998. Ras Laffan Industrial City (Introductory Brochure), Qatar Petroleum, Doha, Qatar.

QGPC. 2000. Programme for the Protection of Marine Turtles, Qatar Petroleum, Doha, Qatar.

UNEP/IUCN. 1988. Coral Reefs of the World. Volume 2: Indian Ocean, Red Sea and Gulf. UNEP Regional Seas Directories and Bibliographies. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K./UNEP, Nairobi, Kenya. pp 261

URS. 2000. Ecological Walkover Survey, Environmental Impact Assessment of Rasgas Expansion, URS Dames & Moore, London. pp. 5-13

El Cangrejo de Arena (*Arenaeus cribrarius*): Depredador y Presa de las Tortugas Marinas

Michael G. Frick

Caretta Research Project, P.O. Box 9841, Savannah, Georgia 31412, USA (E-mail: caretta05@aol.com)

El cangrejo portúnido de arena (*Arenaeus cribrarius*), también conocido coloquialmente como jaiba enana es un habitante común de aguas poco profundas a lo largo de las playas desde Vineyard Sound, Massachusetts, EEUU hasta Santa Catarina, Brasil, donde frecuentemente se encuentra completa o parcialmente enterrado en la arena (Dragovich & Kelly 1964). Cerdas con la apariencia de vellosidades cubre el margen anterior lateral el caparazón del cangrejo y densos manojos de cerdas similares se encuentran presentes también a cada lado de las partes bucales, lo cual crea un canal respiratorio cuando el cangrejo retrae sus quelípodos cerca a su cuerpo durante los períodos que permanece enterrado (Gray 1957). Tales adaptaciones morfológicas permiten que *A. cribrarius* logre subsistir en la extenuante zona de la rompiente del ambiente cercano a la costa, donde los cangrejos deben adaptarse a una vida entre el azote de las olas y el constante cambio de la arena.

La importancia funcional del hábito de enterrarse del *A. cribrarius* no ha sido investigada y se asume que la conducta de esta especie es similar a la de otros dos cangrejos portúnidos ocasionalmente simpátricos y enterradores *Ovalipes ocellatus* y *O. stephensoni* (Williams 1984). Es decir, el enterrarse les permite a los cangrejos encondarse de los depredadores, pero no necesariamente se presta necesariamente para emboscar a sus presas. Se cree que tanto *O. ocellatus* como *O. stephensoni* son principalmente comensales nocturnos que permanecen enterrados durante las horas del día. Caine (1974) sugiere que *O. stephensoni* (= *guadulpensis*) detecta la presa mientras se encuentra enterrado pero captura su presa persiguiéndola. Estudios sobre *O. ocellatus* indican que los cangrejos no buscan alimento activamente mientras se encuentran enterrados, sino más frecuentemente durante el ascenso y descenso de las mareas (Pearse *et al.* 1942).

En este trabajo reporto observaciones sobre la depredación de los neonatos de tortugas caguamas (*Caretta caretta*) por parte de *A. cribrarius*. Yo discuto la insuficiencia de información sobre los factores que facilitan el enterramiento de *A. cribrarius* en la arena y la manera en la cual dicha conducta puede relacionarse con la ocurrencia de *A. cribrarius* en las dietas de las tortugas marinas. Este es el primer reporte de *A. cribrarius* como depredador de las tortugas caguamas y el primero en investigar la ecología de búsqueda de alimento por parte de los cangrejos areneros.

Observaciones sobre la conducta de alimentación de *A. cribrarius* fueron llevadas a cabo en el extremo sur de la Isla Wassaw, Georgia, EEUU, durante el mes de agosto del 2002. Anualmente se llevan a cabo patrullajes para registrar la actividad de anidación de las tortugas caguamas en la Isla Wassaw desde mayo a

septiembre (ver Williams & Frick 2001 sobre la metodología de los patrullajes y la ubicación). Los nidos son cubiertos con una malla protectora y examinados diariamente para detectar señales de disturbios y salida de neonatos. Durante el verano del 2000, neonatos de nidos seleccionados fueron interceptados durante su emergencia, fueron medidos y pesados para un estudio diferente. Después que los neonatos fueron examinados, fueron liberados y observados a medida que ingresaban a la zona de la rompiente. Fue durante este período que las actividades de alimentación de *A. cribrarius* fueron observadas.

En una ocasión, aproximadamente 70 neonatos de caguama fueron liberados durante la marea alta y fueron observados mientras ingresaban al océano. Era una noche tranquila sin ninguna brisa discernible, y la luz de la luna facilitaba las observaciones de los neonatos ingresando al agua. Después de que aproximadamente seis neonatos habían ingresado a la zona de aguaje, directamente frente a la zona de la rompiente (~5-7 cm de profundidad) un neonato pareció impedido y había cesado su progreso hacia adelante, a pesar de que el agua en movimiento lo sobrepasaba llevando otros neonatos hacia la zona de la rompiente. La luz de una linterna reveló que un *A. cribrarius* que estaba todavía parcialmente enterrado estaba agarrado de la pequeña caguama usando sus quelípodos.

El cangrejo emergió completamente de la arena y escapó cuando se vió perseguido por el autor. El cangrejo huyó más allá de la zona de rompiente llevando al neonato consigo hacia aguas más profundas. Varios otros *A. cribrarius* que habían permanecido enterrados en las inmediaciones donde el cangrejo inicial había sido observado también emergieron de la arena, y huyeron cuando fueron perturbados por el autor. Dos de los cangrejos que huían también habían capturado neonatos, pero estaban completamente enterrados con sus presas. Uno de estos cangrejos liberó al neonato que había capturado durante su fuga.

El neonato que fue liberado por el *A. cribrarius* fue recolectado del agua y examinado para detectar heridas. El neonato estaba muerto pero no mostraba ninguna señal de heridas (i.e. ninguna herida o extremidad faltante). Después que los neonatos restantes habían ingresado al agua y no había ninguna señal de otros neonatos alrededor, se utilizó una linterna para ubicar más *A. cribrarius* en el área donde las tortugas habían ingresado al agua. Se halló un total de 18 cangrejos en el área de ~240 X 240 cm. Todos estaban completamente enterrados, seis escaparon con neonatos de caguama, dos llevaban peces pequeños de la rompiente sin identificar, diez no parecían tener ninguna presa. Uno de los cangrejos fue capturado para identificarlo positivamente y realizar medidas. El

cangrejo recolectado era una hembra adulta *A. cribarius* que medía 151 mm de ancho incluyendo las espinas laterales. Todos los *A. cribarius* observados parecían ser del mismo tamaño.

Después de liberar la hembra *A. cribarius* el autor observó al cangrejo enterrándose nuevamente en el área de aguaje de marea adyacente a la zona de la rompiente. Varios peces pequeños de la rompiente eran atraídos por la luz de la linterna. Un solo *A. cribarius*, distinto al espécimen liberado fue observado atrapando uno de los pececillos mientras estaba enterrado, a la vez que el agua arrastraba al pececillo de regreso al océano y lejos de la playa. Este cangrejo fue detectado por el autor porque había capturado al pececillo; antes del incidente, el cangrejo había estado completamente enterrado. Una vez que había capturado al pequeño pez, el cangrejo volvió a enterrarse con su presa aún sacudiéndose, solamente para emerger algunos minutos después llevando al pez hacia aguas más profundas más allá de la zona de la rompiente.

A partir de las observaciones presentadas aquí es aparente que *A. cribarius* atrapa presas mientras se encuentra enterrado y es capaz de atrapar presas tan grandes como un neonato de tortuga caguama (el tamaño promedio de los neonatos de caguamas en la Isla Wassaw LRC = 44.5mm (variación 40.4 - 47.1 mm); n= 110 tortugas; datos sin publicar). A pesar que los cangrejos fueron observados después que habían capturado a los neonatos, es posible que lo hubieran hecho de una manera similar a la observación presentada aquí de la captura por parte de un *A. cribarius* de un pececillo sin identificar. Además, los *A. cribarius* que estaban enterrados y que fueron perturbados huyeron con los neonatos capturados al igual que los otros con los pececillos presa, lo cual añade crédito a la suposición anterior, ya que el *A. cribarius* que había capturado al pez se enterró después de capturar su presa. Tal vez al enterrarse después de capturar una presa en nado, los *A. cribarius* utilizan el sustrato donde se entierran con el fin de asfixiar a su presa o subyugarla más. Se necesitan estudios adicionales para comprobar esta teoría.

Es interesante que un *A. cribarius* sin perturbar fue observado atrapando un pez, enterrándose con el pez y poco tiempo después fue visto llevando su presa hacia agua más profunda. Es posible que *A. cribarius* comúnmente utiliza la zona de la rompiente para atrapar alimento y luego huye hacia aguas más profundas para consumirla. Los cangrejos areneros comúnmente pueden ser hallados a profundidades de hasta 68 m y frecuentemente son atrapados en las redes camaroneras de arrastre, obviamente lejos de la zona de la rompiente (Siebenaler 1952). No se sabe si *A. cribarius* se entierra cuando se halla lejos de la zona de la rompiente. Se necesitan estudios para investigar la utilización del hábitat y la conducta asociada con *A. cribarius*. Además, no se sabe si *A. cribarius* se alimenta durante las horas del día y si *A. cribarius* captura y consume presas que no nadan o incluso presas intersticiales como lo hace *O. ocellatus*, otro cangrejo potúnido enterrador.

Incidentalmente, y hasta un tanto irónico es que, *A. cribarius* ha sido reportado en las dietas de las tortugas

caguamas y las tortugas lora (*Lepidochelys kempfi*) (Shaver 1991; Plotkin *et al.* 1993). Estos reportes generan preguntas adicionales con respecto a la utilización del hábitat y la conducta de *A. cribarius* lejos de la zona de la rompiente. Tortugas caguamas adultas y posiblemente subadultas ocasionalmente obtienen alimento utilizando una técnica muy original denominada “explotación de fauna intersticial”, en la cual las tortugas remueven capas de sedimentos bénticos con amplias brazadas de las aletas delanteras que les permite ubicar y consumir presas enterradas en los sedimentos (Preen 1996; Houghton *et al.* 2000 y Frick *et al.* 2001). Si a un *A. cribarius* se le facilita enterrarse mientras se encuentra en aguas profundas, las tortugas caguamas podrían localizar cangrejos enterrados de la manera descrita previamente. Debido a la velocidad con la cual *A. cribarius* puede huir, parece ser poco probable que una *C. caretta* pudiera capturar un cangrejo activo. Sin embargo, *L. kempfi* ha sido reportada frecuentemente como un experta cazadora de otros tipos de cangrejos que se mueven a gran velocidad, en particular la jaiba azul (*Callinectes sapidus*) y el *A. cribarius* (Shaver 1991; Bjorndal 1997). Shaver (1991) reportó *A. cribarius* en 30% de las tortugas loras silvestres en las aguas en Texas (n=50).

La conducta de forrajeo nerítico de la *L. kempfi* no ha sido estudiada. Tal vez la *L. kempfi* escudriña y recorre el fondo del océano y los ríos en busca de cangrejos portúnidos que forman la gran parte de su dieta. Sin embargo, si *A. cribarius* permanece enterrado la mayoría del tiempo cuando se encuentra lejos de la zona de la rompiente y depende de escondites en lugar de un escape fugaz para evadir la captura, es posible que *L. kempfi* también pueda realizar la “explotación de faunal intersticial” para ubicar presas ocasionalmente. También es posible que los arrastreros de camarón puedan desalojar inicialmente a *A. cribarius*, y que éstos sean subsecuentemente consumidos por las tortugas marinas. Estudios adicionales sobre la historia vital, la conducta y la ecología de *A. cribarius* ayudaría a aumentar el entendimiento de las interacciones reportadas entre los cangrejos areneros y las tortugas marinas. Aún más, se necesitan estudios que investiguen los factores que facilitan el enterramiento en la arena de *A. cribarius* (i.e. captura de presas, estrategias de escondite o ambos).

Agradecimientos: Agradezco al Servicio de Pesca y Vida Silvestre, La Fiduciaria de la Isla Wassaw, el Departamento de Recursos Naturales de Georgia, Charles Warnock, Randy Isbister, Robert A. Moulis, Kris Williams, Dave Veljacic, Anne Frick y dos revisores anónimos por sus útiles comentarios.

BJORNDAL, K.A. 1997. Foraging ecology and nutrition of sea turtles. In: P.L. Lutz and J.A. Musick (Eds.). *The Biology of Sea Turtles*. CRC Press, Boca Raton. pp. 199-232.

CAINE, E.A. 1974. Feeding of *Ovalipes guadalupensis* (Saussure) (Decapoda: Brachyura: Portunidae), and morphological adaptations to a burrowing existence. *Biological Bulletin* 147: 550-559.

- DRAGOVICH, A.J. & J.A. KELLY, JR. 1964. Ecological observations of macro-invertebrates in Tampa Bay, Florida. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean* 14: 74-102.
- FRICK, M.G., K.L. WILLIAMS & L. PIERRARD. 2001. Summertime foraging and feeding by immature loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) from Georgia. *Chelonian Conservation and Biology* 4: 178-181.
- GRAY, I.E. 1957. A comparative study of the gill area of crabs. *Biological Bulletin* 112: 34-42.
- HOUGHTON, J.D.R., A. WOOLMER & G.C. HAYS. 2000. Sea turtle diving and foraging behaviour around the Greek island of Kefalonia. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 80: 761-762.
- PEARSE, A.S., H.J. HUMM & G.W. WHARTON. 1942. Ecology of sand beaches at Beaufort, North Carolina. *Ecological Monographs* 12: 35-190.
- PREEN, A.R. 1996. Infaunal mining: a novel foraging method of loggerhead turtles. *Journal of Herpetology* 30: 94-96.
- PLOTKIN, P.T., M.K. WICKSTEIN & A.F. AMOS. 1993. Feeding ecology of the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* in the northwestern Gulf of Mexico. *Marine Biology* 115: 1-5.
- SHAVER, D.J. 1991. Feeding ecology of wild and head-started Kemp's ridley sea turtles in south Texas waters. *Journal of Herpetology* 25: 327-334.
- SIEBENALER, J.B. 1952. Studies of "trash" caught by shrimp trawlers in Florida. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute, Fourth Annual Session, Miami Beach, November 1951*. pp. 94-99.
- WILLIAMS, A.B. 1984. Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic coast of the eastern United States, Maine to Florida. *Smithsonian Institution Press, Washington D.C.* 550 pp.
- WILLIAMS, K.L. & M.G. FRICK. 2001. Results from the long-term monitoring of nesting loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) on Wassaw Island, Georgia: 1973-2000. *NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-446*. 32 pp.

Primer Registro del Encallamiento de una Tortuga Laúd Juvenil en la Isla Mona, Puerto Rico

Ximena Vélez-Zuazo¹, María Rondón² & Carlos E. Diez³

¹ *Grupo de Tortugas Marinas-Peru, APECO, Pque. Jose de Acosta 187, Lima 17. Peru*

² *Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas, Apdo 50.789. Caracas 1050-A. Venezuela*

³ *Programa de Especies Protegidas, DRNA-PR, San Juan, Puerto Rico*

La tortuga laúd es una especie eminentemente pelágica que se aproxima a las aguas costeras solamente durante la temporada de reproducción (Márquez 1990). De acuerdo con Eckert (2002) los juveniles de tortuga laúd habitan en las aguas tropicales hasta que superan los 100 cm de longitud de caparazón y el número de avistamientos de juveniles pequeños es muy bajo. Algunos autores han propuesto que los juveniles y subadultos de las tortugas laúd son observados muy rara vez debido a su rápido crecimiento y su conducta pelágica (Pritchard & Trebbau 1984; Zug & Parham 1996). Por lo tanto es valioso documentar la observación de pequeños juveniles de tortuga laúd. La siguiente información se refiere al encallamiento de un juvenil de tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) hallado en la Isla Mona, Puerto Rico. El 7 de noviembre del 2001, después de una semana de mal tiempo, una tortuga laúd fue hallada encallada sobre la arena en Playa Mujeres (costa sur-oriental) en la Isla Mona (18°05'N, 67°54'W). La tortuga carecía de su aleta delantera derecha y no tenía ojos debido a su avance estado de descomposición. Sus medidas fueron 16.7 cm de longitud sobre la curva del caparazón (SC) y 11.7 cm de ancho sobre la curva del caparazón. Podría inferirse por el tamaño del animal, que era menor de un año (Zug

& Parham 1996). Aunque esta no es la primera vez que se reporta un juvenil de laúd encallado en Puerto Rico (Johnson 1989), sí es el primer registro para la Isla Mona.

ECKERT, S.A. 2002. Distribution of juvenile leatherback sea turtle, *Dermochelys coriacea* sightings. *Marine Ecology Progress Series* 230: 289-293.

JOHNSON, M. L. 1989. Juvenile leatherback cared for in captivity. *Marine Turtle Newsletter* 47: 13-14.

MARQUEZ M., R. 1990. *FAO Species catalogue. Vol. 11: Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date.* *FAO Fisheries Synopsis No. 125, Vol. 11. Rome, FAO.* 1990. 81 p.

PRITCHARD, P. D. H. & TREBBAU, P. 1984. *The Turtles of Venezuela: Society for the Study of Amphibians and Reptiles Contributions to Herpetology* 2: 403 pp.

ZUG, G.R. & J. F. PARHAM. 1996. Age and growth in leatherback turtles, *Dermochelys coriacea*: A skeletochronological analysis. *Chelonian Conservation and Biology* 2: 244-249.

Juvenil de Tortuga Verde Marcada en Florida y Registrada en Tortuguero, Costa Rica

Sebastian Troëng¹, Robert Wershoven² & Emma Harrison¹

¹Caribbean Conservation Corporation, Apdo. Postal 246-2050, San Pedro, Costa Rica
(Corr.E: sebastian@cccturtle.org)

²Audubon Society of the Everglades, PO Box 16914, West Palm Beach, FL 33416-6914, EEUU

La población de tortuga verde que anida en Tortuguero, Costa Rica, (10Y35°N, 83Y31W) es la agregación de tortugas anidadoras más grande que aún queda en el Océano Atlántico y una de las colonias reproductoras de tortuga verde (*Chelonia mydas*) más grandes del mundo (Seminoff en revisión). Solamente uno de los 1,110 retornos de marcas de hembras marcadas en Tortuguero y reportadas por Carr *et al.* (1978) fue recapturado en el agua en Florida, EEUU. Sin embargo los estudios genéticos de las tortugas verdes indican que los juveniles de la población de Tortuguero se dispersan por todo el Gran Caribe, incluyendo las aguas floridianas (Bagley *et al.* 2000). Este año, la conexión entre los hábitats de desarrollo en Florida y la playa de anidación en Tortuguero fue confirmada gracias al retorno de una marca de una tortuga verde. El 30 de septiembre del 2002, el Programa de la Tortuga Verde halló una tortuga verde que medía 103.5 cm de largo curvo de caparazón (LCC min; Bolten 1999) en la playa de Tortuguero. La tortuga hizo una media luna, fue revisada en busca de marcas y medida y liberada de nuevo al mar. La marca número NNY956 y la dirección de regreso en la marquilla la identificaron como una tortuga verde marcada el 14 de julio de 1986 en las aguas de Florida a 1.2 km de la costa y a 8 km al norte de Port Everglades Inlet en Fort Lauderdale, Florida (aprox. 26Y09°N 80Y05°W) cuando medía 46 cm de LCC (LCCn-t; Bolten 1999). También había sido recapturada el 6 de abril de 1988 muy cerca a su sitio original de marcaje y medía entonces 58.5 cm LCC(n-t). Ambas capturas en Florida fueron hechas utilizando aparejos de buceo y a una profundidad de ~4.5 m. La distancia mínima por agua entre el sitio de captura en Florida y Tortuguero es de aprox. 2,000 km.

Los cálculos de las tasas mínimas de crecimiento entre los avistamientos consecutivos para la tortuga NNY956 son 7.2 cm LCCn-t/año y 3.1 cm LCCn-t/año entre el primero y el segundo y el segundo y el tercer avistamiento respectivamente. Éstas se encuentran entre los rangos de los cálculos reportados para tortugas verdes estudiados en hábitats de desarrollo en las Bahamas (Bjornadal *et al.* 2000).

El hábitat de desarrollo donde la tortuga verde fue originalmente marcada es un fondo duro con una mezcla de corales blandos y duros y una abundancia de algas rojas. Las necropsias de animales encallados han indicado que su alimento favorito en este sitio son las algas rojas del género *Gelidiella* sp. (Wershoven & Wershoven 1992). Desafortunadamente un proyecto de restauración de playas ha tenido impactos negativos en este sitio y 11 hectáreas adicionales de hábitat de desarrollo de fondo duro para las tortugas verdes tal

vez sea destruido si se le da marcha adelante a un proyecto de restauración de playas que fue recientemente aprobado.

Agradecimientos: Los asistentes de investigación Cory Matthews, Dagnia Nolasco y Ross Towers son reconocidos por su intercepción profesional de la tortuga NNY956; sin sus notas este artículo no hubiera sido posible. Se le agradece a Peter Elizar por facilitar la comunicación entre los proyectos de marcaje.

- BAGLEY, D.A., A.L. BASS, S.A. JOHNSON, L.M. EHRHART & B.W. BOWEN. 2000. Origins of juvenile green turtles from an East Central Florida developmental habitat as determined by mtDNA analysis. In: F.A. Abreu-Grobois, R. Briseño-Dueñas, R. Márquez & L. Sarti (compilers), Proceedings of the Eighteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. U.S. Dep. Commer. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-436. pp 37.
- BJORNDAL, K.A., A.B. BOLTEN & M. Y. CHALOUKKA. 2000. Green turtle somatic growth model: evidence for density dependence. *Ecological Applications* 10: 269-282.
- BOLTEN, A.B. 1999. Techniques for measuring sea turtles. In: K.L. Eckert, K.A. Bjornadal, F.A. Abreu-Grobois & M. Donnelly (editors), Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4, pp. 110-114.
- CARR, A., M.H. CARR, & A.B. MEYLAN. 1978. The ecology and migrations of sea turtles, 7. The west Caribbean green turtle colony. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 162: 1-46.
- SEMINOFF, J. In review. 2002 IUCN Red list global status assessment, green turtle *Chelonia mydas*. IUCN Marine Turtle Specialist Group Review. 93 pp.
- TROËNG, S. 1997. Report on the 1997 Green Turtle Program at Tortuguero, Costa Rica. Unpublished report to Caribbean Conservation Corporation. Gainesville, FL. 28 + xiii pp.
- WERSHOVEN, R.W. & J.L. WERSHOVEN. 1992. Stomach content analysis of stranded juvenile and adult green turtles in Broward and Palm Beach Counties, Florida. In: M. Salmon & J. Wyneken (compilers), Proceedings of the Eleventh Annual Workshop on Sea Turtle Biology and Conservation. U.S. Dep. Commer. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFC-302. pp. 124-126

Primer Registro de una Tortuga Golfina Anidando en el Estado de Ceará, Brasil

Eduardo H.S.M. Lima¹, Maria Thereza D. Melo¹ & Paulo C. R. Barata²

¹ Fundação Pró-TAMAR, Caixa Postal 01, Almofala - CE, 62592-990 Brazil (Corr.E: tamarce@terra.com.br)

² Fundação Oswaldo Cruz, Rua Leopoldo Bulhões 1480, Rio de Janeiro - RJ, 21041-210 Brasil (Corr.E: pbarata@alternex.com.br)

El 15 de abril del 2002 una tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) anidó en Praia de Patos, 2Y59'S, 39Y41'W, Estado de Ceará en el nororiente de Brasil. El reporte original provino de un pescador que halló el nido aproximadamente a 10 km al oriente de la estación de Almofala del Projeto TAMAR. Los neonatos emergieron del nido 48 días después, el 2 de junio del 2002. El nido fue excavado el día siguiente. Se hallaron 14 huevos sin eclosionar y 7 neonatos vivos dentro del nido, pero el número total de cascarones de huevos vacíos no fue registrado.

Los neonatos vivos fueron traídos el mismo día a la estación de TAMAR en Almofala, donde fueron mantenidos en un tanque de agua salada. Uno de los neonatos tenía una severa deformidad y murió al día siguiente. Cuatro de los neonatos sobrevivientes fueron liberados al mar en la tarde del 27 de julio del 2002 en la playa frente a la estación de TAMAR. Casi 50 personas, que incluyeron niños de escuela, pescadores y visitantes participaron con entusiasmo en la liberación. Los otros dos neonatos son mantenidos en las instalaciones de la estación de TAMAR en Almofala para fines de educación ambiental.

La Playa de Patos está ubicada aproximadamente a 800 metros de una pequeña aldea, cerca a la desembocadura del Río Aracati-mirim y cuenta con un frente al mar abierto. La playa es bastante desolada con la excepción de los pescadores, quienes afirman que la anidación de tortugas marinas ocurre con cierta regularidad en esa playa, aunque antes existía un nivel más alto de anidación allí hace 30 o 40 años (no se dan números precisos).

El pescador que reportó el nido a TAMAR dijo que él había sido inspirado por una visita anterior a la estación de Almofala durante la liberación de unos neonatos de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), un evento que lo dejó encantado ("fue la cosa más linda!", en sus propias palabras). Esto podría considerarse como un resultado exitoso de las actividades de educación ambiental de TAMAR en el área (Lima 2001). Sin embargo, todavía queda mucho por hacer: algunos nidos continúan siendo saqueados o depredados en la Playa de Patos. En el Estado de Ceará TAMAR está preparando un folleto sobre la protección de los nidos de tortugas marinas para que sea distribuido y discutido con las comunidades locales con el fin de elevar la consciencia de la gente. Este folleto también funcionará como una herramienta para el entrenamiento de agentes locales, que actuarán en la protección de los nidos y de las tortugas marinas en general.

El nido reportado aquí constituye el primer registro

de un nido de tortuga golfina en el Estado de Ceará y es el primer nido de una especie de tortuga marina monitorizado por TAMAR en Almofala. Esta estación fue establecida para proteger a las tortugas marinas dentro de sus áreas de alimentación, principalmente las tortugas verdes (*Chelonia mydas*), aunque también se encuentran otras especies allí en números relativamente bajos (Marcovaldi 1993). Las anidaciones de tortugas carey han sido registradas con regularidad en la costa del Estado de Ceará, pero en una región aproximadamente a 240 km al oriente de Almofala (Lima 2002). Los dos sitios de anidación más cercanos donde se sabe existe anidación regular de tortugas golfinas están ubicados en el nororiente de Brasil, hacia el sur (en el Estado de Sergipe y contiguamente en la parte norte del Estado de Bahía, aprox. a 1,500 km de distancia) y en la Guyana Francesa hacia el norte (aproximadamente a 1800 km de distancia) (Fretey 1999).

Agradecimientos: Quisiéramos agradecer a Francisco Silva "Donga", el pescador que nos informó acerca del nido, y los dos miembros en entrenamiento de TAMAR, Francisca Marques Cruz y Suzana Morais, por su asistencia en este trabajo. El Projeto TAMAR, un programa de conservación del Ministerio del Medio Ambiente de Brasil, está afiliado con IBAMA (El Instituto Brasileño para los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente), es co-administrado por la Fundação Pró-TAMAR y es oficialmente patrocinado por Petrobras. En Ceará, TAMAR es apoyado por Ayuda para la Vida Silvestre Amenazada de la Sociedad Zoológica de Frankfurt.

FRETEY, J. 1999. Repartition des tortues du genre *Lepidochelys* Fitzinger, 1843. I. L'Atlantique Ouest. *Biogeographica* 75: 97-117.

LIMA, E.H.S.M. 2001. Helping the people help the turtles: the work of Projeto TAMAR-IBAMA in Almofala, Brazil. *Marine Turtle Newsletter* 91: 7-9.

LIMA, E.H.S.M. 2002. Alguns dados sobre desova de tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*) no litoral leste do Ceará. In: Resumos do XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, 17 a 22 de fevereiro de 2002, Itajaí, Santa Catarina. UNIVALI-CCTMar, Itajaí - SC, Brasil. p. 462.

MARCOVALDI, M.A. 1993. A new initiative to protect green turtles at an important foraging ground in Ceara, Brazil. *Marine Turtle Newsletter* 63: 13-14.

RESEÑA LITERARIA

Título: Libro de Referencia sobre la Conducta Animal: Un Diccionario de la Conducta Animal, Ecología y Evolución (Segunda Edición). *The Animal Behaviour Desk Reference: A Dictionary of Animal Behaviour, Ecology and Evolution (Second Edition)*.

Año: 2001

Autor: Edward M. Barrows

Casa Publicadora: CRC Press LLC

ISBN: 0-8493-2005-4

Páginas: 922 pp. (Pasta dura)

Precio: \$129.95 dólares; £87 libras esterlinas

Para ordenar:

EEUU: CRC Press, LLC, PO Box 31225, Tampa Florida 33631-3225, USA, (Tel: 800 272 7737, Fax: 800 374 3401, URL: www.crcpress.com) REINO UNIDO: CRC Press (UK) LLC Cheriton House, North Way, Andover, SP10 0BE, (Tel: +44 1264 342832, Fax +44 1264 342 788).

El campo de la conducta animal ha avanzado considerablemente desde los días de Konrad Lorenz y BF Skinner, abanderados de las escuelas europea y americana sobre el estudio de conducta bajo condiciones puramente naturales y condiciones completamente controladas. Niko Tinbergen fundó la base para la evolución de la conducta animal hacia la ecología de conducta; una amalgama de conducta, ecología y evolución (y por supuesto hoy en día, genética) utilizando sus bien conocidas cuatro preguntas del “¿por qué?” (clasificadas bajo “Programa”, “Programa de Investigación Tinbergian” en el libro de Barrows). Una pregunta de “¿Por qué?” en el área de la conducta animal (e.g. ¿Por qué vuelan las aves hacia el sur en el invierno?) puede ser contestada en términos valorativos de supervivencia (o función), causalidad (causa próxima), desarrollo e historia evolutiva. La integración de estos campos ha creado todo un nuevo léxico donde los etólogos necesitan verdaderamente saber y comprender el vocabulario de la evolución y la ecología. Muchos textos recientes (notablemente Krebs & Davies 1993. Una Introducción a la Ecología de la Conducta) han logrado un progreso sustancial para hacer que éste sea el principal cuerpo de estudio. Sin embargo, todavía existe una variedad de términos sueltos, ávidos por saltar y morder a los mejores ecólogos de conducta; profanos y expertos por igual.

El *Libro de Referencia sobre la Conducta Animal* sirve un propósito más importante que el de suministrar significados y definiciones. Hasta el momento, la ecología de la conducta (al igual que sus campos asociados de la ecología y la biología evolutiva) todavía está muy “blanda” en comparación a las ciencias físicas, debido a que no puede hablar en el lenguaje puro de las matemáticas, los patrones estadísticos frecuentemente son débiles y los experimentos no siempre pueden ser replicados. Tal vez algunos de estos aspectos percibidos

como fallas nunca podrán ser rectificadas. Sin embargo, uno de los pasos para cerrar la brecha es hacer que el lenguaje de su discurso sea más preciso, objetivo y libre de prejuicios y connotaciones. Frecuentemente la forma en la cual la gente y los biólogos perciben conceptos depende de las palabras utilizadas. Esto data de la hipótesis Sapir-Whorf en lingüística, que sugiere que de la misma manera que el lenguaje es moldeado por nuestra percepción del medio circundante, la percepción de nuestro mundo es moldeada por el lenguaje (uno de los famosos ejemplos es el número de palabras que los inuits/esquimales tienen para designar el concepto de nieve). La ecología y la biología evolutiva no se han escapado de esta trampa, y no hace falta decir que la conducta, con sus prejuicios antropocéntricos, ha quedado exenta; muy por el contrario. Es precisamente aquí donde una obra como el Libro de Referencia se vuelve algo muy útil. Al suministrar una completa variedad de usos, definiciones y significados de términos, los despoja de su carga política y cultural. Este es el punto donde uno necesita empezar.

Por supuesto, existen razones menos cargadas del por qué puede existir una confusión sobre los términos. El mismo Barrows hace una lista de varias razones en su introducción: el estado actual del conocimiento, el uso de palabras no-técnicas que contienen un mundo de connotaciones culturales (e.g. altruismo, egoísmo), palabras foráneas, palabras complejas de origen latín, palabras que han sido definidas incorrectamente en diferentes textos, palabras cuyo significado ha evolucionado, sinónimos y palabras que tienen muchas definiciones. Por ejemplo, las 33 definiciones para el “concepto especies” que Barrows lista es bastante exhaustiva.

También quedé asombrado con la elaboración de términos como por ejemplo “efectos” (desde ‘Efecto de área’ hasta ‘Efecto de Zajonc’); “hipótesis” (desde origen africano hasta zoológico); “ley” (desde Todo-o-nada hasta Yerkes-Dodson) y “principio” (desde Allee hasta xenofobia). Mientras examinaba el libro, también descubrí el “Principio August-Krogh”- “*para un gran número de problemas habrá algún un animal preferido, o algunos animales preferidos, uno de ellos que puede ser más convenientemente estudiado*” es decir, *especies particulares de animales (en comparación a otras) son mejores o las mejores para probar ciertas hipótesis*- que es algo en lo cual yo creo, pero no me imaginaba que tenía un nombre. Y que tal “*Evolución Lizzie Borden - evolución en la cual la primera especie hija se desprende, luego se extiende y extermina la cepa paternal. Nombrada por Lizzie Borden, quien presuntamente asesinó a su madrastra y a su padre con una hacha*”. También fue útil hallar orígenes y significados de términos derivados de otras lenguas tales como *Ressenkreis*, *Umwelt*, *Zeitgeber* y *Zugunruhe* (o desasosiego migratorio - una buena palabra para los biólogos de tortugas marinas).

Además, para la ecología y la evolución, las

matemáticas y la estadística por un lado y la genética molecular por el otro, también se han convertido en herramientas integrales en el estudio de la Conducta Animal. Sería exigir demasiado que se produjera una lista completa de términos procedentes de estos campos, pero en el libro se hace un valiente esfuerzo por enumerar los términos que un etologista encontrará generalmente. El libro también tiene dos apéndices: El Apéndice 1 sirve para suministrar una clasificación taxonómica jerárquica, incluyendo fósiles. El Apéndice 2 es una lista de las organizaciones involucradas en el campo de la Conducta Animal, Bienestar, Conservación etc. pero quedó muy corto de ser una lista comprensiva o siquiera representativa; claro que esto no detrae ningún mérito de la obra monumental que este libro representa. En su intento por cubrir efectivamente el multidisciplinario campo de la conducta animal de hoy en día, Barrows ha hecho que su libro sea relevante para

una amplia audiencia, incluyendo estudiantes, profesores y otros interesados o activos en la biología.

Como dice el autor mismo: un libro como este nunca puede estar completo. Debido a que el campo de la conducta se encuentra en constante evolución, también lo está su vocabulario, los significados y las connotaciones de sus palabras. Aquí se encuentra una lección para nosotros -utilizar las palabras cuidadosamente, considerar sus consecuencias, trabajar y evolucionar una nueva y más precisa ciencia. Perseguir un futuro en el cual, por lo menos, un libro como éste pueda ser más conciso y nó: “El Libro de Referencia sobre Conducta Animal: Volúmenes 1 al 110”.

Kartik Shanker

Centre for Herpetology / Madras Crocodile Bank Trust,
Post Bag 4, Mamallapuram, Tamil Nadu, India.

Título: Manual Práctico de Ciencia Marina (Tercera Edición). *Practical Handbook of Marine Science (Third Edition)*

Año: 2001

Editor: Michael Kennish

Casa Publicadora: CRC Press

ISBN: 0-8493-2391-6

Páginas: 876pp (pasta dura)

Precio: \$129.95 dólares, £86.00 libras esterlinas

Para ordenar:

EEUU: CRC Press, LLC, PO Box 31225, Tampa Florida 33631-3225, USA, (Tel: 800 272 7737, Fax: 800 374 3401, URL: www.crcpress.com) REINO UNIDO: CRC Press (UK)LLC Cheriton House, North Way, Andover, SP10 %BE, (Tel: +44 1264 342832, Fax +44 1264 342 788).

Este es un tomo de referencia realmente asombroso; una colección cuidadosamente estructurada de hechos y figuras con respecto al ámbito marino. El libro está dividido en seis capítulos principales completamente organizados en un índice dentro de una sección común: 1) Fisiografía, 2) Química Marina, 3) Oceanografía Física, 4) Geología Marina, 5) Biología Marina, 6) Contaminación Marina y Otros Impactos Antropogénicos. Cada capítulo es introducido con un prefacio general en forma de texto, en el cual se citan referencias claves en la literatura principal y otros libros de texto. Después, la mayor parte de cada capítulo está constituido por tablas y figuras extraídas y utilizadas con el permiso de otras fuentes.

El capítulo sobre Biología Marina consiste de una sobrevista de 23 páginas (con alrededor de 160 citas),

seguida de 149 páginas de tablas y figuras. Puede que haya mucho qué referir, pero no espere encontrar gran cosa sobre tortugas marinas!. La sección relevante se limita a una sobre “Reptiles Marinos” (pág. 462), la cual desafortunadamente está equivocada (sin importar dónde uno coloque a la tortuga negra): “*Existen dos representaciones principales de reptiles en el océano - las serpientes marinas (ca. 50 especies) y las tortugas marinas (5 especies)*”. Parece que el bajo nivel de diversidad en tortugas marinas pudo haber sido extraído de reseñas previas. Los recursos de tablas y figuras con respecto a las tortugas marinas son todos extraídos de lo que ha demostrado ser un volumen muy útil de la misma casa publicadora (Lutz & Musick 1997, Biología de las Tortugas Marinas).

A pesar de su falta de contenido sobre tortugas marinas, la sección sobre biología contiene mucho material que llama la atención cuando uno lo ojea: mapa de la distribución geográfica de la productividad primaria, representación geográfica de la transmisión relativa de la luz con el aumento de la profundidad, ciclos ocasionales de la productividad primaria con respecto a la latitud, redes alimenticias especímenes, patrones de diversidad marina...

Puede que sea un tanto amplio de envergadura para el anaquel de la biblioteca de muchas personas, pero es un elemento obligatorio en una buena biblioteca de referencia, y sin duda alguna, útil en las colecciones personales de referencia de estudiantes universitarios y profesores de las disciplinas marinas. Me imagino que utilizaré mi copia extensivamente como punto de partida en cuestiones sobre oceanografía.

Brendan J Godley, Editor, *Marine Turtle Newsletter*

Título: La Anatomía de las Tortugas Marinas

Autor: Jeanette Wyneken

Casa Publicadora: NMFS, Department of Commerce
NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC - 470

Páginas: 172 + vii

Precio: GRATIS

Para Ordenar: Enviar solicitudes por escrito a:
National Marine Fisheries Center, Southeast Fisheries
Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida
33149 USA, la versión en PDF se encuentra disponible
sin cargo alguno en:

<<http://courses.science.fau.edu/~jwyneken/sta/>>

Este manual representa un gran paso hacia adelante en relación a la guía anatómica disponible de Rainey (1981) previamente, que era limitada en su cobertura. Esta nueva guía suministra gran detalle sobre diferentes sujetos anatómicos, incluyendo el sistema óseo, circulatorio, pulmonar, urogenital y nervioso. Está diseñada para una amplia audiencia, desde anatomistas expertos y veterinarios hasta estudiantes y herpetólogos aficionados. Está escrita de una manera simple y clara, lo cual aumenta su valor para los lectores internacionales cuya lengua nativa tal vez no sea inglés. Las estructuras de interés están impresas en negrillas por todo el texto, para ayudar a aquellos que están buscando por medio del índice una formación/estructura anatómica en particular. Este manual está lleno de fotografías claras, y al lado de casi todas se incluye una ilustración a mano diestramente dibujada, con marcas para las estructuras anatómicas correspondientes/apropiadas.

Viene incluido en el mismo empaque un CD multimedia, el cual contiene el manual en formato PDF (formato de documento portátil por sus siglas en inglés) y varias películas digitales que explican en mayor profundidad los diferentes sistemas y componentes anatómicos descritos en el texto.

La guía comienza con una excelente sección sobre identificación de especies, que incluye las diferencias entre los cráneos, lo cual puede ser un reto para los estudiantes. Es un poco inconveniente, sin embargo, no tener las características específicas para cada especie del entoplastrón incluido en la sección de descripción de especies (Fig 98, Pg. 51). También existe una sección excepcionalmente buena sobre las medidas estándar de las tortugas marinas (págs, 28-32), con ejemplos fotográficos reales, que complementa y extiende el capítulo de Bolton (1999) sobre medidas de tortugas marinas que se encuentra en el manual reciente del MTSG: *Técnicas de Investigación y Manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas*. El resto de la guía está dividida en secciones generales sobre los distintos sistemas anatómicos y las comparaciones entre especies han sido resaltadas. Por ejemplo la anatomía circulatoria está bien descrita, con fotos de esqueletos inyectados con látex que destacan las diferentes ramificaciones arteriales de sistemas anatómicos específicos (Figuras 137a,b). La sección sobre el

cerebro y el cráneo es particularmente ilustradora, y el lector aprenderá a distinguir rápidamente entre el cerebro y las glándulas de sal (Figuras 81 y 187). Esta guía también sirve mucho para explicar algunas de las estructuras anatómicas más esotéricas asociadas con las tortugas marinas, incluyendo las glándulas de Rathke (págs. 120-123). Las glándulas de Rathke existen solamente en *Lepidochelys*, *Eremochelys* y *Chelonia* y su función permanece desconocida. La diminuta glándula pineal que se ubica encima del cerebro y está involucrada en transmitir información acerca de los cambios en fotoperíodos para la sincronización de los ritmos biológicos, se muestra claramente en cinco especies diferentes (Figuras 193-202). Para aquellos interesados en recolectar muestras de sangre de las tortugas marinas, existe una amplia sección sobre la estructura y la posición de la vena yugular externa (o seno cervical dorsal), la cual es comúnmente utilizada para recolectar sangre (págs. 87-94).

Solamente algunos detalles anatómicos están descritos de manera menos impecable. Por ejemplo, el páncreas es casi invisible en la Figura 136a, y no está realzado en algunas de las otras figuras/fotografías donde es visible con mayor claridad (págs. 119-120). De hecho, la última sección claramente carece de los dibujos a línea acompañantes con descripciones, y los nombres de las figuras están fuera de secuencia y probablemente incorrectos, y esto lo hace más confuso. La autora del manual está preparando una lista de errores con las correcciones correspondientes que debe estar disponible pronto en el sitio en la internet mencionado anteriormente. Otra estructura que carece de descripciones e ilustraciones claras son las gónadas y en particular las diferencias entre machos y hembras (págs. 154-162). Determinar el sexo de individuos inmaduros es sin lugar a duda el aspecto más difícil de las necropsias, y la información sobre el sexo es extremadamente útil en el análisis de los datos; por lo tanto uno esperaría tener más detalles para poder discernir entre una hembra y un macho. Hubiera sido útil contar con una guía de una página similar a la presentada para la identificación de especies (pág. 4). Las diferencias de tanto el páncreas como las gónadas específicas de ambos sexos están mejor explicadas y visualizadas en el video del CD acompañante.

El CD de multimedia consiste de la versión en PDF de la guía y 4 videos complementarios. El PDF es idéntico a la guía impresa, excepto que las fotos son a color, lo cual mejora la presentación y la diferenciación de las diferentes estructuras. Por ejemplo, los diferentes vasos del sistema circulatorio son más fácilmente distinguibles en las fotografía a color de la versión en PDF. Los cuatro videos complementarios dura entre 5 y 9 minutos cada uno, y se concentran en la identificación de las especies, las medidas, una disección general del cadáver y la identificación de los puntos anatómicos principales, incluyendo las gónadas. Los videos no son solamente útiles para el novato que se prepara a diseccionar un cadáver, sino para aquellos con experiencia previa

que tal vez no estén seguros sobre las diferentes estructuras internas. La narración acompañante es lenta y clara, lo cual lo hace más fácil de entender y seguir para aquellos que no hablan inglés como lengua nativa.

De manera que, armado con esta guía, su CD acompañante y el equipo de disección, usted ya está en camino para determinar la causa de la muerte de cualquier tortuga encallada que se encuentre, ¿verdad? Pues no. Esta guía no fue diseñada para necropsias, y esto es claramente enunciado en el primer párrafo del prefacio (pág v). El principal objetivo de este manual es suministrar una guía actualizada de la anatomía normal de todas las especies de tortugas marinas. *La Anatomía de las Tortugas Marinas* es un componente esencial cuando uno se prepara para hacer una necropsia. Después de todo, usted necesita saber cómo parece una tortuga normal antes de tratar de discernir la causa de muerte de una tortuga encallada. Si usted lleva este libro consigo para examinar su próxima tortuga encallada, prepárese para encontrar diferencias enormes entre lo que usted ve en la playa y lo que se muestra en el libro. El libro da ejemplos de necropsias de animales recientemente muertos, mientras que en el campo usted generalmente realizará una necropsia en un animal poco o severamente descompuesto. La guía ocasionalmente indica como se vería la estructura en un cadáver en descomposición (e.g. glándula tiroides,

pág. 116), pero una guía completa para necropsias requeriría una enorme obra distinta. Hasta el momento, la mejor forma de prepararse para realizar necropsias es practicar con alguien que ya está bien versado en abrir y examinar tortugas encalladas. Es una buena idea tratar de desarrollar una relación colaborativa con el veterinario local, quien puede ayudar con necropsias y determinar lo que puede o no parecer normal. También puede dar un vistazo al siguiente sitio en la internet: <<http://www.vetmed.ufl.edu/sacs/wildlife/seaturtletechniques/index.htm>>, a pesar que no tiene ayudas visuales para guiarlo a través de algunas de las técnicas sugeridas.

Para concluir, *La Anatomía de las Tortugas Marinas* es un excelente recurso para aquellos que quieren aprender más acerca de la estructura y la función de la anatomía interna de las tortugas marinas, y aunque no debería ser utilizada como una guía para realizar necropsias, es una herramienta esencial cuando uno se prepara para examinar cadáveres de tortugas marinas.

Matthew H. Godfrey, North Carolina Wildlife Resources Commission, 307 Live Oak Street, Beaufort, NC 28516 USA, and **Mark Dodd**, Georgia DNR, One Conservation Way, Brunswick, GA 31520-8687 USA

Libro: La Ecología de las Costas

Año: 2001

Autor: George A. Knox

Casa Publicadora: CRC Press LLC

ISBN: 0-8493-0008-8

Páginas: 447 (pasta dura)

Precio: \$89.95 dólares, £59.99

Para ordenar:

EEUU: CRC Press, LLC, PO Box 31225, Tampa, Florida 33631-3225, USA, (Tel: 800 272 7737, Fax: 800 374 3401, URL: www.crcpress.com) REINO UNIDO: CRC Press (UK) LLC Cheriton House, North Way, Andover, SP10 0BE, (Tel: +44 1264 342832, Fax +44 1264 342 788).

Este constituye el examen más erudito y detallado de la ecología de la delgada franja donde la tierra entra en contacto con el mar. Al igual que con todos los textos sobre biología marina reseñados para el MTN/NTM, lo primero que hice apenas abrí el texto fue mirar qué referencias se hacían de nuestro taxón; no había ninguna! El papel de las tortugas marinas en moldear la ecología general en colonias grandes de tortugas marinas debe ser profundo, y con una sola notable excepción de la cual yo sepa (Bouchard & Bjorndal 2000, *Ecología* 81: 2305-2313), este tema permea completamente sin explorar por nuestro grupo.

De todos modos, ésta constituye una revisión competente del tema. El libro está subdividido en siete capítulos, todos escritos por Knox. Éstos se encuentran seguidos por una extensa sección de referencias (65 págs, >1,500 referencias) y un índice (14 págs. >1,000 entradas), lo cual ayuda a que este tomo actúe como una efectiva primera parada para un resumen sobre un tema en particular o como un punto de partida para conocer la literatura más importante. En una ojeada del libro, uno de los aspectos notables que se destaca es la cobertura cosmopolita, con ejemplos de todas partes del mundo. El capítulo 1 es una excelente revista general concisa de los parámetros ambientales del litoral y el por qué y cómo varían. Incluye explicaciones de las mareas, las olas y los patrones de zonificación intermareal. Después siguen capítulos sobre costas duras, costas blandas, adaptaciones a la vida de la costa, el control de la estructura de la comunidad, procesos de ecosistemas y diseño del ecosistema.

Sin duda, este es un libro de referencia útil que merece un lugar en una buena biblioteca científica. Con su precio y la magnitud de su esfera de acción, probablemente no es una compra para cualquier particular sino para trabajadores/estudiantes que están profundamente involucrados en las disciplinas científicas actuales relacionadas con la ecología costera.

Brendan J. Godley, Editor, *Marine Turtle Newsletter*

Libro: Grandiosas Aguas: Una Travesía Atlántica

Año: 2001

Autor: Deborah Cramer

Casa Publicadora: W.W. Norton & Company

ISBN: 0-393-02019-3

Páginas: 442 (pasta dura)

Precio: \$ 27.95 dólares

Para ordenar:

EEUU: (Tel: 1-800-223-4830 Fax: 1-800-458-6515

URL: <http://www.wwnorton.com/>)

Este es un viaje personal de descubrimiento con respecto a “Atlántico”, el océano. Yo he leído reseñas que exudan elogios publicadas en otras partes, de manera que sin duda muchas personas disfrutarán la lectura de este libro. Está escrito en prosa muy atractiva y fácil de leer y el genuino entusiasmo de su autora por el océano es palpable. Ella se expresa de “Atlántico” por nombre propio en todo el libro. En general es una lectura colorida y agradable, y si llega a tener una amplia circulación, el libro aportará una apreciación más profunda de las complejidades de la ecología marina y la catástrofe ambiental en los mares. Este libro se basa en las experiencias y el subsecuente cuestionamiento personal después de un viaje de la autora desde Woods Hole hasta Barbados en la nave de investigaciones *SSV Corwith Cramer*. Los doce capítulos están organizados en 4 secciones, enfocados sobre los diferentes temas que le llamaron la atención.

I. Traslado al océano. “*Aguas de Vida*” pinta el escenario y una sobrevista general de la oceanografía y los problemas ambientales del Atlántico. “*Un Algo Disminuido*” introduce con elocuencia los conceptos y los problemas relacionados con la pesca excesiva y la acuicultura que incluyen desechos y el daño ambiental. Ella también empieza a explorar la naturaleza espiritual que el mar contiene para muchos. “*Al Borde del Declive*” describe la transición del ambiente costero al pelágico.

II. El Mar Abierto. “*Torrente de Agua*” contempla las corrientes y otras características oceanográficas, que incluyen la Corriente del Golfo. “*Clima y Atlántico*” introduce la interconexión de los ecosistemas de la Tierra y el papel que los océanos juegan en la definición climatológica. “*Nadadores de Larga Distancia*” se maravilla con las criaturas migratorias marinas, incluyendo nuestro propio grupo, las tortugas marinas. Al describir la manera en que los marinos navegan, ella explora el caso de las tortugas verdes de la Isla Ascención, una población que he tenido el privilegio de estudiar personalmente. Desafortunadamente esta sección malinterpreta ligeramente varias de las principales fuentes de información, pero la mayoría de estos puntos de contención son de menor importancia y sería pedante enumerarlos todos. En total, esta es una vista general condensada de la biología de tortugas marinas que intrigará al neófito en su biología. Además

de su ciclo de vida, también figuran la navegación, las amenazas genéricas, la historia de las tortugas lora, las tortugas verdes caribeñas, la pesca de acompañamiento del camarón, entre los temas que la autora relata.

Sin embargo, yo siento que es importante disentir con la sobreinterpretación de la habilidad de navegación de la tortugas, que es un punto central para incluir a las tortugas marinas en este capítulo. Existe un fuerte cuerpo de evidencia de que los neonatos cuentan con un sentido magnético y se han propuesto hipótesis sobre mecanismos de navegación. Sin embargo, la autora lleva esta limitada evidencia demasiado lejos: (pp 142: “*Muchos años después, cuando la temporada de anidación comienza, ellas abandonan sus ricas áreas de alimentación frente a Brasil, y guiadas por sus brújulas internas, navegan en línea directa hacia la isla (Ascención), nadando directa e inequívocamente a esta pequeña roca en la mitad de la nada*”).

Errores adicionales de este mismo tipo que me impactaron incluyen el desarrollo de las playas como la causa principal de la desaparición de las tortugas verdes en el Mediterráneo y la sobreinterpretación de la información genética de las tortugas verdes presentada.

A pesar de los grandes esfuerzos por parte de la autora por referenciar el contenido de hechos en el libro (ella incluye más de 50 páginas de notas de pie de página que citan fuentes originales de información), yo siento que se extiende incómodamente sobre la yuxtaposición entre lo poético, la prosa rica en sentimiento, y la escritura factual científica popular. Para las secciones relacionadas con tortugas, parte del problema pueden ser las fuentes que ella ha utilizado, las cuales cubren un amplio rango de niveles distintos de literatura. Estos abarcan desde trabajos científicos arbitrados, hasta abstractos de las actas de simposios e incluso artículos publicados en la prensa popular. Desafortunadamente se hace poca o ninguna referencia a algunas de las excelentes sobrevistas generales sobre la biología de las tortugas marinas, donde expertos han escrito capítulos que han sido sujetos a por lo menos algo de arbitraje y edición. ¿Tal vez existe allí una lección para los otros periodistas científicos que intentan incluir a las tortugas en su trabajo?.

III. La Cuenca Vacía. Esta sección cubre una ecléctica diversidad de temas sobre el mar abierto y su geología, variando desde las fosas hidrotermales a las placas tectónicas.

IV. Círculo Completo. “*Los Bordes Raidos*” constituye un catálogo de la diversidad y la magnitud de los impactos antropogénicos sobre el mar, basado en casos de estudio: contaminación, mareas rojas, especies invasoras y la lista continúa. “*Deslizamiento*” toca el tema de la biogeografía y luego el vulcanismo y la geología de la región caribeña. Esto nos lleva a un final más bien abrupto. Un aspecto digno de mención en esta sección es que al describir los volcanes caribeños, ella pinta una imagen dramática de eventos volcánicos recientes en Monserrat, que aunque no es incorrecta, no es tampoco completamente balanceada. Al leer esta

sección podría parecer que Monserrat no es un lugar seguro ni tampoco digno de ser visitado como (eco)turista. La verdad es lo opuesto. Habiendo estado recientemente allí tratando de ayudar con asuntos de biodiversidad, yo sé por experiencia propia que, además de un volcán activo que ha sido observado sin peligro, esta diminuta isla caribeña todavía cuenta con grandes

áreas de hermosos bosques al igual que una abundante, diversidad y endemismo de vida silvestre sin paralelo en la región. Monserrat está abierta para todos y es digna de visitarla.

Brendan J. Godley, Editor, *Marine Turtle Newsletter*

ANUNCIOS

Primera Reunión de los Estados Signatarios del ME sobre Tortugas Marinas de la IOSEA - Bangkok, 22-24 Enero 2003

Douglas Hykle

*Deputy Executive Secretary, UNEP/CMS Secretariat, United Nations Premises in Bonn, Martin-Luther-King-Str. 8, D-53175 Bonn, Fax. (+49 228) 815 2449, Tel. (+49 228) 815 2401
(Corr.E: cms@unep.de) <<http://www.wcmc.org.uk/cms/>>*

El Memorando de Entendimiento (ME) sobre la Conservación de las Tortugas Marinas y sus Hábitats en el Océano Índico y Asia Suroriental entró en vigencia el primero de septiembre del 2001, después de la conclusión en Manila en junio del 2001, de un Comprensivo Plan de Manejo. Ahora el Memorando ha sido firmado por los siguientes estados: Australia, Comoros, la República Islámica de Irán, Kenya, las Islas Mauricio, Myanmar, las Filipinas, Sri Lanka, La República Unida de Tanzania, el Reino Unido, los Estados Unidos de América y Vietnam.

La primera reunión de los estados signatarios tendrá lugar en el Centro de Conferencias de las Naciones

Unidas (CCNU) en Rajdamnern Ave. Bangkok, Tailandia, del 22 al 24 de enero del 2003. La reunión está siendo organizada por el Secretariado de la Convención sobre especies Migratorias (CMS), en su capacidad como secretariado provisional para el ME, en colaboración con la Oficina Regional de la UNEP para el Asia y el Pacífico, con quien el futuro secretariado del Memorando de Entendimiento será co-ubicado.

También se ofrecerán detalles en el sitio en la internet de la CMS a medida que se hagan disponibles. Entre tanto, por favor no dude en ponerse en contacto con el secretariado para recibir información adicional.

Se Necesita su Ayuda para Calcular la Pesca de Acompañamiento de Tortugas Marinas en las Pesquerías de Palangre a Nivel Mundial!

Como parte de un proyecto de investigación internacional colaborativo, los investigadores de la Universidad de Duke y la Universidad Dalhousie están trabajando para evaluar la pesca de acompañamiento de tortugas marinas en las pesquerías de palangre alrededor del mundo. En la actualidad nos estamos poniendo en contacto con científicos, oficiales y organizaciones involucradas en la conservación de las tortugas marinas para ubicar evaluaciones locales sobre las tasas de pesca de acompañamiento por parte de las naves palangreras. Nuestra meta es obtener cálculos derivados de reportes, publicaciones y programas de observación existentes sobre las tasas de la pesca de acompañamiento de las tortugas laúd y caguama en todos los océanos del mundo.

Sin las evaluaciones cuantitativas de la pesca de acompañamiento de tortugas marinas, es extremadamente difícil evaluar los posibles efectos sobre la población. Como resultado, las medidas de manejo para proteger a las tortugas han sido demorados. Los datos sobre la pesca de acompañamiento son limitados, pero existen. Nuestro proyecto está trabajando para unir las piezas del rompecabezas; estamos utilizando datos sobre la pesca de

acompañamiento local para generar un análisis regional más completo. Esta no es una tarea pequeña, pero dado el crítico estado de conservación de las tortugas marinas a nivel mundial, estamos empeñados en realizar la mejor evaluación posible con los datos disponibles hasta el momento.

Usted puede ayudar!! ¿Tiene contactos con científicos o activistas que trabajan en la actualidad en el asunto de la pesca de acompañamiento de tortugas? Por favor pídale que se comuniquen con nosotros tan pronto como sea posible para discutir la posibilidad de una colaboración. Incluso estudios pequeños que evalúen la tasa de la pesca de acompañamiento de las tortugas en las pesquerías locales puede suministrar información extremadamente útil para este estudio global. Si usted está interesado en saber más acerca de nuestro proyecto, por favor comuníquese conmigo (detalles a continuación) o visiti; <http://moray.ml.duke.edu/faculty/crowder/research/crowder_and_myers_Mar_2002.pdf>

Rebecca Lewinson, Nicholas School of the Environment and Earth Sciences, Duke University Marine Lab, Beaufort, NC 28516, USA

(Email: rebecca.lewinson@duke.edu)

ACTUALIZACIÓN FINAL:

XXIII Simposio Anual sobre la Biología y la Conservación de las Tortugas Marinas

Nicolas J. Pilcher

*President, International Sea Turtle Society, Technical Advisor - Scientific Officer, Community Conservation Network,
PO Box 1017, Koror, Republic of Palau, PW 96940, Phone / Fax: +680 488-8730,
(Corr.E:nick@dominomail.unimas.my)*

El próximo a realizarse XXIII Simposio Internacional sobre Tortugas Marinas tendrá lugar en el Hotel Legend en Kuala Lumpur, Malasia del 17 al 21 de marzo del 2003, y a pesar que la fecha límite para someter abstractos para presentaciones ya ha pasado, usted está cordialmente invitado a participar en el evento y todas sus actividades relacionadas. Con la adopción del tema: “Viviendo con las Tortugas” esta reunión congregará a los biólogos y conservacionistas más destacados, representantes de los gobiernos, las pesquerías, las comunidades nativas y a toda la gente que simplemente disfruta amando y ama queriendo a las tortugas, y tendrá como anfitrión a la Red Comunitaria de Conservación, WWF Malasia y el Departamento de Pesquerías de Malasia.

Este año la Sesión Especial se concentrará sobre el tema de “Las culturas nativas y sus interacciones con las tortugas marinas”, y congregará miembros de las comunidades locales de alrededor del mundo, en colaboración con un gran número de renombrados científicos y practicantes, para realzar los usos de las tortugas a nivel comunitario y las formas en las cuales podemos trabajar juntos para mantener las poblaciones de tortugas.

Se realizará un foro de discusión a la hora de almuerzo para el Simposio Internacional de Tortugas Marinas del 2003 titulado: “Reducción de la Mortalidad de Tortugas Marinas Inducida por la Pesca” Métodos disponibles para campañas a gran escala”. La sesión de discusión busca producir cuanta elucidación, material básico de referencia y todo tipo de material como sea posible sobre los posibles métodos para reducir la mortalidad inducida por la pesca, con el fin de proporcionar a los pescadores la información y las herramientas apropiadas para ayudar en los esfuerzos de conservación. La base de la discusión se centrará alrededor, pero no estará limitada, a un proyecto de gran escala que está siendo ensamblado por nuestros socios en cuatro países europeos (Francia, Grecia, Italia y España) que será financiado por la Unión Europea con el fin de reducir la mortalidad de las tortugas marinas inducida por la interacción con las pesquerías de la Unión Europea en el Mediterráneo. El taller será conducido de acuerdo a temas programados por un panel de representantes del proyecto europeo, con algo de tiempo para considerar posibles temas propuestos durante el taller. Si usted quisiera ver cualquiera de los

asuntos particulares que serán discutidos, por favor comuníquese con Paolo Casale en <p.casale@wwf.it>.

También serviremos de anfitriones para un taller práctico de “Marcaje y Telemetría de Tortugas”, patrocinado en parte por los principales fabricantes de marcas convencionales: Stockbrands, National Band y Tag Company; los productores de marcas PIT Trovan y Destron; y los fabricantes de marcas de satélite Sirtrack y Telonics. Este taller incluirá algunos de los líderes actuales en este campo, que demostrarán el uso de cada uno de estos productos y herramientas y proporcionarán la oportunidad a los practicantes de aprender directamente cómo aplicar y utilizar las herramientas para el rastreo de tortugas y proyectos relacionados.

Además, también habrá una sesión de aprendizaje para estudiantes y presentadores neófitos sobre la preparación de presentaciones orales y de cartelera; y las reuniones de los especialistas regionales también se realizarán en un foro donde la comunicación y el intercambio de información será promovido por medio de descansos prolongados, una atmósfera cómoda y relajada y el incomparable ambiente amistoso de la comunidad de tortugas marinas.

Yo espero ansioso darle la bienvenida personalmente a cada uno de ustedes a este importante evento, el cual debido a la ubicación de su sede, trae consigo muchos cambios, y espero, una nueva experiencia para todos. Para aquellos que estarán realizando su primera migración de gran distancia, y para aquellos que estarán re-migrando, les aseguro que será un esfuerzo muy fructífero. Una vez más, les aseguro que un viaje a Malasia será más que sólo un Simposio de Tortugas Marinas. Será un recuerdo para toda la vida.

Espero con anticipación tener una reunión productiva e informativa, dar la bienvenida a viejos amigos y a crear nuevas amistades.

Pago en Línea: Por favor ayude a los organizadores pagando en línea por medio del sitio del Simposio en la internet. Este es un método completamente seguro de pago que acepta todas las principales tarjetas de crédito. Esto ahorrará una gran cantidad de tiempo cuando se registre en Kuala Lumpur, ya que el hotel entregará los paquetes de registro a medida que uno se registra, en lugar de tener que esperar en fila en la mesa de registro el siguiente día.

Registro al Simposio: Usted debe registrarse para asistir al simposio. El método de registro preferible es visitándonos en línea en el sitio del Simposio en la internet: <<http://www.seaturtle.org/symposium/>>. Allí encontrará todo lo que necesite saber sobre el simposio además de tener una interface de fácil uso para registro.

Por favor, ayúdenos registrándose por la internet. Si usted no puede registrarse electrónicamente, por favor copie, complete y envíe por correo el formulario impreso en la MTN/NTM 97 (Págs. 16-21), donde encontrará también detalles adicionales.

PROGRAMA DE EVENTOS

Marzo 16:	08:00-17:00	X Reunión de Especialistas Latinoamericanos en Tortugas Marinas (contacto Alejandro Fallabrino <afalla@adinet.com.uy>)
Marzo 17:	08:00-17:00	Arribo y Registros de Última Hora
	08:00-17:00	X Reunión de Especialistas Latinoamericanos continúa
	08:00-17:00	Reunión de Especialistas en Tortugas Marinas del Mediterráneo (contacto Dimitris Margaritoulis <margaritoulis@archelon.gr>)
	08:00-17:00	Reunión Africana, Reunión del Océano Índico – Reunión del Asia SE
	18:30	Reunión Social
Marzo 18:	08:00-17:00	Registros de Última Hora continúan
	08:00-18:00	Inicio de Sesiones Orales y Carteles
	12:30-14:00	Taller sobre Desarrollo de Presentaciones Orales y de Carteles (contacto Michelle Kinzel <mkinzel@swc.cc.ca.us>)
Marzo 19:	08:00-18:00	Continúan Sesiones Orales y de Carteles
	08:00-18:00	Mini-Simposio Especial – Culturas Nativas y las Tortugas Marinas (contacto Nicolas Pilcher <nick@dominomail.unimas.my>)
	12:30-14:00	Serie de Seminarios sobre Tortugas de Agua Dulce (contacto Chuck Schaffer <chelonian1@aol.com>)
	20:30-12:00	Subasta al Vivo
Marzo 20:	08:00-15:00	Continúan las Sesiones Orales y de Carteles (to 15:00)
	12:30-14:00	Sesión de Discusión sobre la Interacción con las Pesquerías (contacto Paolo Casale <p.casale@wwf.it>)
	15:00-18:00	Sesión Plenaria
	19:00	Banquete
Marzo 21:	08:00-11:00	Reunión Annual General del MTSG de la UICN
	11:30-13:00	Taller sobre Marcaje (contacto Brendan Godley <mtn@swan.ac.uk>)
	14:00	Visitas de Campo Santuario de Aves Selangor y Luciérnagas Parque de Aves / Parque de Orquídeas Búsqueda del Tesoro de Kuala Lumpur
Marzo 22:	09:00	Visitas de Campo Ciudad Antigua de Malacca / Centro de Información y Manejo de Tortugas Batu Caves

Intervención Divina: Cabildeo al Vaticano para Salvar a las Tortugas Marinas

Wallace J. Nichols^{1,2}, Carl Safina³ & Lisa Grossman⁴

¹ Wildcoast International Conservation Team, POB 324, Davenport, California, 95017, EEUU
(Corr.E:wjnichols@wildcoast.net)

² Department of Herpetology, California Academy of Sciences, San Francisco, California 94118, EEUU

³ Living Oceans Program, National Audubon Society, Islip, New York 11751, EEUU

⁴ American Museum of Natural History, New York, New York 10024, EEUU

El 8 de julio del 2002 fue enviada una carta firmada por 63 líderes espirituales y conservacionistas de 13 países, a Su Santidad el Papa Juan Pablo II al Vaticano pidiéndole su asistencia en proteger a las amenazadas tortugas marinas. En la carta decía:

*Su Excelencia, Papa Juan Pablo II
Ciudad del Vaticano, Roma ITALIA
Julio 8 del 2002*

Le estamos escribiendo a usted en nombre de una de las criaturas de esta Tierra que no tiene una voz propia.

Le estamos escribiendo en nombre de unos antiguos marineros que desde hace mucho tiempo han agraciado nuestro planeta con su presencia .

Le estamos escribiendo en nombre de los gentiles gigantes que han tocado muchos corazones humanos a través del tiempo y en muchas culturas.

Le estamos escribiendo en nombre de los miles que hubieran podido ser salvados gracias a unas pocas simples palabras de su Santidad.

Le estamos escribiendo en nombre de las tortugas marinas que son consumidas durante el tiempo de la cuaresma.

Todas las especies de tortugas marinas se enfrentan a la extinción y están protegidas por las leyes nacionales de muchos países. Durante el tiempo de cuaresma, devotos católicos alrededor del mundo consumen miles de tortugas como sustituto de la carne. Las tortugas, sin embargo, no son peces. Son reptiles que respiran aire (que todavía dependen de la tierra firme para anidar e incubar sus crías), y su carne es carne, y por lo tanto, no satisface los estrictos requisitos de la cuaresma.

Si las personas se abstuvieran de consumir tortugas durante la cuaresma, esto ayudaría a estabilizar las disminuidas poblaciones de tortugas marinas alrededor del mundo. Humildemente le suplicamos que clarifique que las tortugas marinas no son el alimento apropiado durante la cuaresma. Tal vez usted pudiera ofrecer una oración por las tortugas marinas....unas pocas palabras de Su Santidad informarían a toda la comunidad católica.”

En muchas partes del mundo las tortugas marinas, al igual que las tortugas de agua dulce y las tortugas terrestres son consumidas durante los días santos para los católicos cuando es prohibido comer “carne” pero es permitido consumir “pescado”. Esta tradición proviene de una interpretación muy difundida que las tortugas son “pescado”. Aunque son ilegales en regiones como el noroccidente de México, el ritual de consumir carne de tortuga durante las celebraciones que preceden y durante semana santa, representa una de las principales amenazas contra la supervivencia de las tortugas marinas y un obstáculo significativo para la recuperación de las especies. En el noroccidente de México durante la semana santa antes del día de Pascua, miles de residentes tierra adentro migran hacia las comunidades costeras en busca de tortugas marinas u otros tipos de comida marina. Durante esta semana solamente, se anula la mayoría de las ganancias de conservación obtenidas durante todo el año.

Por ejemplo, en un pequeño estero en Bahía Magdalena, Baja California Sur, fue reportado que un solo pescador atrapó 60 tortugas durante las semanas precedentes a la semana santa para suplir la demanda local. Hemos escuchado muchos reportes de actividades similares durante la temporada procedentes de todas partes del mundo.

Cuando la motivación de comprar, vender y consumir una especie en peligro de extinción incluye un componente espiritual, la conservación se convierte en una materia más allá de la ciencia y la política. Por esta razón hemos tratado de enlistar la ayuda del Vaticano. Nos damos cuenta que los asuntos de inequidad y pobreza frecuentemente son la base de los problemas del medio ambiente. Sin embargo, en este caso la gente no está consumiendo tortugas por necesidad. Muchos residentes costeros tienen otras formas más accesibles, económicas y legales de alimentarse.

Sentimos que el Vaticano podría contribuir a llevar a cabo adelantos considerables de conservación simplemente aclarando que las tortugas no son peces y que su cuerpo es carne. Predecimos que dicho pronunciamiento ayudaría significativamente a la recuperación de varias poblaciones de tortugas marinas.

Hasta la fecha solamente hemos recibido una corta comunicación por parte del Vaticano que nos informa que la carta fue recibida. Continuaremos esta campaña hasta que se haga una clarificación.

OBIS-SEAMAP: Cartografía de los Vertebrados Marinos

David Hyrenbach

Duke Marine Laboratory, 135 Duke Marine Lab. Road, Beaufort, NC 28516, USA (Corr.E: khyrenba@duke.edu)

La iniciativa SEAMAP - Análisis Ecológico Espacial de Poblaciones de Megavertebrados (por su nombre en inglés: *Spatial Ecological Analysis of Megavertebrate Populations*) busca datos para llenar una base de datos digital de mamíferos marinos, aves, y tortugas para el Sistema de Información Biogeográfica del Océano- OBIS (por su nombre en inglés: *Ocean Biogeographic Information System*). Si usted desea aprender más acerca de esta ambiciosa iniciativa, lea o visite el sitio en la internet de SEAMAP (<http://obismap.env.duke.edu/>)

Razón Fundamental del Proyecto

Es cada vez más patente que los océanos, que alguna vez fueron considerados como la mayor área silvestre natural, han sido severamente afectados por las actividades humanas, incluyendo la sobre-explotación de las pesquerías, la pesca de acompañamiento y la degradación de ecosistemas completos. Nuestra habilidad para cuantificar la magnitud de estos impactos antropogénicos sobre las especies marinas y sus hábitats requiere un detallado entendimiento de los patrones temporales y espaciales de la distribución y la diversidad de especies.

Descripción del Proyecto

En 1997-98 la Fundación Sloan (<http://www.sloan.org/>) y el Programa de la Asociación Nacional Oceanográfica (<http://www.coreocean.org/>) iniciaron la iniciativa Censo de la Vida Marina (CoML, Census of Marine Life), un programa de una década de duración para promover y financiar investigaciones dirigidas a cuantificar y explicar la distribución, abundancia y diversidad de los organismos marinos en los océanos del mundo. La iniciativa CoML ha estimulado estudios biográficos a gran escala con el propósito de cuantificar los patrones globales de distribución de especies y la diversidad de invertebrados, peces, mamíferos marinos, aves marinas y tortugas marinas. Como parte de la iniciativa Censo de Vida Marina, el Laboratorio Marino de la Universidad de Duke, en conjunto con varios socios domésticos e internacionales, ha iniciado un ambicioso esfuerzo de tres años (mayo 2002 - Abril 2005), para crear una base digital de los datos sobre mamíferos marinos, aves y tortugas marinas para OBIS. El Proyecto OBIS-SEAMAP compilará series de datos actuales en el mar y basados en las colonias en un formato coherente y estandarizado, y desarrollará un sistema disponible al público basado en la internet que permita el despliegue interactivo, la investigación y el análisis de esta base de datos. Debido a que los educadores, estudiantes e investigadores son la audiencia que se intenta alcanzar, suministraremos los datos de abundancia en bruto al igual que una variedad de productos procesados, que incluyen mapas y perfiles de distribución de especies y varios sumarios de datos tabulares. Con el fin de facilitar el uso de esta base de datos para investigaciones, suministraremos además los meta-datos asociados que describen las técnicas utilizadas para

realizar los censos y procesar los datos de abundancia en bruto.

La Cobertura del Proyecto

El proyecto OBIS puede incluir cualquier tipo de datos existentes que puedan ser utilizados para entender mejor los patrones espaciales y temporales de la distribución de especies y la diversidad en el océano global. Por lo tanto estas fuentes de datos pueden incluir censos en el mar, datos de encallamientos, información sobre pesca de acompañamiento en las pesquerías, conteos basados en tierra e información sobre movimientos individuales que incluyen el marcaje y los estudios de telemetría. Inicialmente, estamos concentrando nuestros esfuerzos sobre tres tipos de datos:

Datos de distribución en el mar georeferenciados

Observaciones en tierra de individuos reproductores y encallamientos

Información sobre movimientos individuales

Las observaciones en el mar serán las más numerosas, que incluyen tres tipos de datos distintos: (i) datos primarios obtenidos en los barcos y en censos aéreos utilizando métodos estandarizados; (ii) datos secundarios que incluyen censos primarios y datos dependientes de las pesquerías, los cuales, para preservar la privacidad y los derechos de propiedad, serán promediados a escalas espaciales (1 X 1 grado) y temporales (totales mensuales) más burdas; y (iii) datos terciarios que incluyen avistamientos y rastros en censos de reportes publicados y otros censos sin un esfuerzo estandarizado de censo, tales como avistamientos repentinos por observadores de pesquerías.

Los datos basados en tierra incluirán conteos de individuos en colonias y sitios de reproducción y en información sobre encallamientos. La información sobre movimientos de individuos incluirá datos sobre recaptura de marcas derivadas de estudios de marcaje, al igual que información sobre telemetría más detallada, tal como rastros de movimientos, información sobre profundidad de inmersión y localizaciones en bruto de rastreos por satélite y por radio.

¿Cómo podría ayudar usted?

Esta ambiciosa iniciativa avanzará enormemente la conservación de vertebrados marinos amenazados y sus ecosistemas oceánicos. Sin embargo, este proyecto solamente funcionará con la cooperación de un gran número de socios en todo el globo. Sinceramente esperamos que usted pueda ayudarnos. Si quisiera obtener información adicional sobre la contribución de datos a este proyecto, por favor diríjase al sitio de SEAMAP en la internet o póngase en contacto con David Hyrenbach directamente. Sus preguntas, comentarios y sugerencias serán bienvenidos y estamos ansiosos de trabajar estrechamente con muchos de ustedes.

Perfil Organizacional: Proyecto de Investigación sobre Caretta

Heather Miller Woodson, Kristina Williams Carroll & Michael G. Frick

PO Box 9841, Savannah, Georgia, EEUU 31419 (Corr.E- wassawCRP@aol.com)

El Proyecto de Investigación sobre Caretta (CRP por sus siglas en inglés) es una organización sin ánimo de lucro para el medio ambiente ubicada en Savannah, Georgia, EEUU, fundada en 1972 por el Museo de Ciencia de Savannah. La meta principal del proyecto es monitorizar las actividades de la tortuga caguama (*Caretta caretta*) y proteger los nidos en el Refugio Nacional para la Vida Silvestre de Wassaw, Condado de Chatham, Georgia. Una segunda meta del programa es educar al público sobre asuntos relacionados a la conservación y el manejo de las tortugas marinas por medio de una participación práctica o programación pública.

Durante el verano de 1972, las tortugas anidadoras fueron solamente observadas y no se le dió ninguna protección a los nidos. En 1973 se implementó un programa de marcaje que continúa hasta la fecha y la protección de los nidos fue iniciada en 1976. Esto hace que el CRP sea uno de los proyectos de monitorización continua de tortugas marinas más antiguos en los Estados Unidos. Los datos recolectados durante 30 años han sido utilizados para monitorizar las tendencias de población en Georgia y en el suroccidente de los Estados Unidos.

En el CRP existen varios proyectos de investigación continuos al igual que proyectos colaborativos que incluyen: la identificación, la historia vital y el análisis

genético de los epibiontes de las tortugas caguamas, la monitorización de las temperaturas de incubación en nidos para obtener un cálculo aproximado de la proporción entre los dos sexos en los neonatos; determinación de la fecundidad de las hembras por medio de ultrasonido y niveles hormonales en la sangre; y el rastreo de los movimientos de interanidación y posteriores a la anidación de las hembras por medio de telemetría con satélites. El CRP da la bienvenida a propuestas de investigación colaborativas de todo tipo.

La financiación del CRP proviene de fuentes múltiples que incluyen agencias donadoras de fondos, eventos de recaudación de fondos y donaciones procedentes de miembros de la comunidad y de las empresas de negocios locales. Se reciben fondos adicionales derivados de tarifas pagadas por personas no profesionales interesadas en participar en las actividades del proyecto. Durante cada semana de monitorización entre mayo y septiembre, hasta seis participantes pagan para ayudar con los esfuerzos de conservación y protección en Wassaw bajo la supervisión directa del personal del CRP.

El Proyecto de Investigación de Caretta emplea tres biólogos de tiempo completo, Kris Williams Carroll, Michael G. Frick y Heather Miller Woodson, junto con pasantes de temporada.

“El Mar Mediterráneo: Una Fuente de Vida”

MEDASSET - La Asociación Mediterránea Para Salvar a Las Tortugas Marinas en colaboración con el Museo Helénico para Niños y Publicaciones Caleidoscopio, anuncia la introducción de “*El Mar Mediterráneo: Una Fuente de Vida*” un paquete educativo sobre el medio ambiente a ser utilizado en las escuelas y grupos juveniles, el cual busca involucrar a niños entre las edades de 6-12 años en todos los países del Mediterráneo, impartiendo conocimientos, valores hacia el medio ambiente y un sentimiento de responsabilidad regional.

El paquete fue publicado dentro del marco de trabajo del programa educativo de MEDASSET, y describe la riqueza del ambiente natural de la región, las amenazas que enfrenta, al igual que el carácter eminentemente multicultural de la gente del Mediterráneo. Fue el resultado de una generosa donación a la organización por parte de la “Fundación Stavros S. Niarchos”.

El importante trabajo destaca la necesidad para la protección del medio ambiente marino y la herencia cultural y natural del Mediterráneo. La publicación inicial fue hecha en griego e inglés, y se tienen planes para traducirla al árabe gracias al Plan de Acción Mediterráneo de la UNEP, al igual que la publicación

en otras lenguas mediterráneas. El trabajo busca ser un modelo educativo y una herramienta creativa.

Inicialmente se donarán dos mil paquetes educativos escritos en griego a las escuelas greco-parlantes, y mil paquetes en inglés serán distribuidos en otros países mediterráneos en colaboración con la UNEP/MAP.

Los romanos se referían al Mar Mediterráneo con el sobrenombre latino *mare nostrum*, que quiere decir “nuestro mar”. Hoy en día, con el imperio romano ya extinguido, el eco de estas palabras todavía resuena a través de tiempo y los habitantes de las naciones que rodean el Mediterráneo pueden decir realmente que “nuestro mar” es una herencia compartida que necesita ser cuidada como una “Fuente de Vida”.

Para recibir información adicional comuníquese con:

Lily Venizelos

1c Licavitou St.

106 72 Atenas

Grecia

Correo electrónico: medasset@hol.gr.

NOTICIAS Y BREVIARIO LEGAL

Esta sección es compilada por Kelly Samek. Usted puede someter artículos noticiosos en cualquier momento en línea en el siguiente sitio en la Internet: <http://www.seaturtle.org/news/>, por correo electrónico a news@seaturtle.org, o por correo postal a: Kelly Samek, 2811 SW Archer Road G-49, Gainesville FL, 32608, EEUU.

LAS AMÉRICAS

Simpatizantes de las Tortugas Advierten sobre Peces Espada Tóxicos

El Proyecto de Restauración de las Tortugas Marinas ha lanzado una campaña para persuadir al gobernador de California que promulgue una advertencia de salud pública sobre los peligros de la contaminación con mercurio de los peces espada. El grupo afirma que el consumo de pez espada pone en peligro a las mujeres embarazadas y a los niños, y también ha sido identificado por científicos como una de las causas principales en la inminente extinción de la tortuga laúd del Pacífico. Las tortugas marinas se enredan y mueren en los aparejos de pesca utilizados para atrapar pez espada. Para lanzar la campaña, el Proyecto de Restauración de Tortugas Marinas emitió un anuncio público titulado: "Pez Espada: Peligroso para Usted, Fatal para las Tortugas Marinas", en la edición dominical del diario *New York Times*. Actividades adicionales han sido planeadas durante los siguientes meses. Fuente: *Environmental News Service*, 6 de agosto del 2002.

Grupos Ambientalistas se Movilizan para Salvar las Tortugas Marinas de Morir Ahogadas en las Redes de Camaroneros

Varios grupos ambientalistas que incluyen Oceana, La Sociedad Humana de los Estados Unidos y el Proyecto de Restauración de las Tortugas Marinas, formalmente han notificado al Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) su intención de entablar una demanda si la agencia no requiere que las naves pescadoras de camarón utilicen dispositivos en sus redes que permitan a las tortugas marinas en peligro de extinción escapar de morir ahogadas. El gobierno federal ya requiere que los barcos camaroneros utilicen dispositivos excluidores de tortugas, o TEDs, para proteger a las tortugas marinas, pero las tortugas más grandes no caben por entre las aberturas de los TEDs, y por consiguiente, se ahogan. Hace diez meses el NMFS propuso una regulación que requiere aberturas más grandes en los TEDs, pero hasta el momento, ha demorado el establecimiento de la regulación final que implementaría el cambio. Hoy grupos conservacionistas presentaron una notificación de 60 días con la intención de demandar si la agencia no declara con prontitud la nueva regulación. Los datos del NMFS sugieren que TEDs instalados y operados apropiadamente con aberturas más grandes, pierden entre cero y dos porciento del camarón que atrapan. Muchos camaroneros podrían alterar sus redes por sí mismos a

un costo de \$20 dólares por red. Para aquellos que deben comprar un nuevo equipo, los costos varían entre \$45 y \$200 dólares. Fuente: *Oceana Press Release*, 7 de agosto del 2002.

ONGs Exhortan al Nuevo Tratado sobre Tortugas Marinas a que Actúe para Salvar a las Tortugas Laúd

Las organizaciones no-gubernamentales que asistieron a la Conferencia de las Partes de la Convención Interamericana para la Protección de las Tortugas Marinas (IAC) en calidad de observadores oficiales, presentaron una ambiciosa agenda para revertir la disminución de las poblaciones de tortugas marinas en la región. Reconociendo el dramático descenso de la tortuga laúd del Pacífico, la delegación costarricense introdujo una resolución anotando que: "la prioridad más urgente de las Partes debe ser la de buscar soluciones inmediatas y tomar acciones que den marcha atrás a la trayectoria de extinción de la tortuga laúd del Pacífico" y al mismo tiempo hicieron un llamado para el inicio de un proceso con el fin de determinar la manera de reducir el impacto de las flotas de pesca con palangre y redes agalleras, las cuales constituyen las principales amenazas para la especie, al igual que la protección de las playas y la eliminación de toda cosecha humana de los huevos de esta especie. Desafortunadamente la resolución fue postergada para la siguiente reunión de las Partes, programada para finales del año. Los Estados Unidos, México, Brasil, Venezuela, Perú, Ecuador, Honduras y las Antillas Holandesas han firmado y ratificado el nuevo tratado; Nicaragua, Uruguay y Belice han firmado pero aún no han ratificado el tratado. Fuente: *Sea Turtle Restoration press release*, 10 de agosto del 2002.

Se Restringen Redes Agalleras para Ayudar a las Tortugas

El Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) está proponiendo nuevas restricciones sobre la pesca con redes agalleras para ayudar a proteger a las tortugas marinas. Las reglas propuestas por el NMFS que cerrarían las aguas en frente a la costa sur de California al uso de pesca con redes agalleras a la deriva a finales de agosto y en enero durante los años de El Niño. Hoy en día se les permite operar a las naves de pesca con redes agalleras a la deriva entre el 15 de agosto y el 31 de enero. La regulación propuesta acorta la temporada desde septiembre 1 a diciembre 31 durante los años de El Niño, debido a que los cambios en las corrientes oceánicas traen aguas más cálidas y consigo una mayor cantidad de tortugas caguamas hacia el norte, a las aguas de California del sur, lo cual las

pone en peligro. Esta veda afectará a los 81 barcos que tienen permiso de utilizar redes agalleras. Los barcos todavía podrán pescar durante la veda, pero la mayoría lo hacen hacia el norte de Punta Concepción, que se encuentra al occidente de Santa Bárbara, cerca a Lompoc y marca el borde de las aguas de California del sur. Fuente: *Environmental News Service*. Septiembre 26 del 2002.

El Estado Remueve Obstáculo para la Restauración de las Playas de Broward

Los oficiales estatales de vida silvestre removieron sus objeciones al proyecto de restauración de playas del Condado de Broward después de decidir que el trabajo no perjudicará tanto el área de alimentación de las jóvenes tortugas marinas como inicialmente se pensaba. Las preocupaciones de la Comisión para la Conservación de la Pesca y la Vida Silvestre representaban un gran impedimento para los planes de ampliar 12 millas de frente de playa erosionados entre la Playa Pómpano y la línea límite con el Condado de Miami-Dade. El condado llevó agencias de estado a realizar un buceo de los arrecifes frente a la playa durante el mes pasado en un esfuerzo por demostrarles que solamente una parte muy limitada del área donde las jóvenes tortugas se alimentan de algas se vería afectada. Además, el condado ha prometido llevar a cabo más investigaciones sobre los hábitos de alimentación de las tortugas marinas y sobre la formación de las algas que les sirven de alimento. El proyecto de 45 millones de dólares, tomará 2.5 millones de yardas cúbicas de depósitos de arena frente a la costa, y los distribuirá a lo largo de los tramos erosionados de las playas. Cerca de 13 acres de arrecife serán dañados en el proceso, y los ambientalistas han estado luchando arduamente para forzar al condado a que no realice ningún trabajo en las áreas de Fort Lauderdale, donde existen corales prístinos. Fuente: *South Florida Sun-Sentinel*, 21 de agosto del 2002.

Disminuyen los Números de Tortugas en las Costas

Todavía no se tienen los números totales, pero la temporada de anidación de las tortugas marinas en el 2002 está resultando ser otro evento sin brillo. Mientras que algunas playas a lo largo de las 320 millas de costa de Carolina del Norte han mostrado un aumento en los nidos de tortugas caguamas, los cuales constituyen más del 95% de los nidos de tortugas marinas para este estado, los reportes iniciales muestran que casi el mismo número de playas registraron descensos. Los totales de anidación este año contribuirán muy poco a hechar marcha atrás la tendencia que se inició después de la temporada de 1999, cuando se registraron 1,1,40 nidos de tortuga caguama. En el 2000 esa cifra descendió a 757 y a 659 el año pasado. Los números preliminares indican un número de 620 nidos para esta temporada. Si bien esto es obviamente una preocupación, los expertos indican que es muy pronto para presionar el botón de emergencia. Los datos de anidación durante

los últimos 20 años muestran fluctuaciones cíclicas en los números de anidación, declaró Matthew Godfrey, el coordinador del programa de tortugas del estado. Si bien los oficiales pueden documentar las fluctuaciones en el número de nidos, sólo pueden especular con respecto a lo que está causando que menos tortugas caguamas visiten las playas del estado. Estos incluyen daños de los huracanes a las playas del área, mala calidad de la arena causada por proyectos de restauración de playas, contaminación, un descenso general en la población de tortugas, cambios climáticos y el desarrollo que está usurpando las áreas tradicionales de anidación. Fuente: *Wilmington Star*, 2 de octubre del 2002

Se Unen HEART y el Proyecto de Restauración de Tortugas Marinas

El Proyecto de Restauración de Tortugas Marinas ha anunciado la apertura de su Oficina del Golfo en Houston, como parte de sus esfuerzos para aumentar las protecciones para la tortuga lora en peligro de extinción y otras tortugas marinas que hacen del Golfo de México su hogar. Carole Allen una educadora y activista veterana en pro de las tortugas marinas, dirigirá la oficina del Golfo. La apertura de la oficina constituye una combinación de dos organizaciones históricamente aliadas: El Proyecto de Restauración de Tortugas Marina de carácter internacional, y la organización HEART basada en Texas (*Help Endangered Animals-Ridley Turtles*). La apertura de la oficina del Golfo en Texas fue posible gracias a una generosa donación del *Houston Endowment*. El enfoque de esta oficina a corto plazo será el de crear la Reserva Marina para la Tortuga Lora, la extensión de la veda a todo el año, y la expansión del área protegida hasta las 9 millas del límite de aguas estatales; abordar el asunto del tráfico vehicular, que mata tortugas, y extender la educación pública y los esfuerzos de desarrollo de currículos, especialmente a lo largo de la costa de Texas. Fuente: *Sea Turtle Restoration Project press release*, 28 de agosto del 2002.

Ley sobre Tortugas Marinas Protegerá Hábitat Internacional

El senador Jim Jeffords del Estado de Vermont introdujo una ley esta semana dirigida a ayudar a preservar los hábitats de anidación de las tortugas marinas en el extranjero. El Acta de Conservación de Tortugas Marinas del 2002 (S.B. 2897) fue referida al Comité de Obras Públicas y Medio Ambiente del Senado. La ley buscaría prevenir el "comercio ilegal de productos con partes de tortugas marinas y abordar otras amenazas a la supervivencia de las tortugas marinas". La propuesta de ley autorizaría 5 millones anualmente para financiar proyectos destinados a conservar a las tortugas marinas y sus hábitats. Fuente: *Environment News Service*, 6 de septiembre del 2002.

Las Tortugas: ¿ Presagiadoras de las Nieves?

Dos raras tortugas loras se dieron un referescante chapuzón en el Acuario de Florida el viernes, marcando así el final de su viaje en avión de seis horas desde Massachusetts. Las tortugas rescatadas fueron transportadas desde las frías playas. El médico retirado Lee Shear, un voluntario del acuario, voló su aeronave Bonanza a Wilmington, NC para recoger las tortugas después que habían llegado desde el Acuario de Nueva Inglaterra en Boston, MA. Las tortugas estaban entumecidas de frío, lo que quiere decir que la temperatura de sus cuerpos había descendido a medida que las aguas de esta región norte del océano habían empezado a descender. Las tortugas aparecieron en la playa en el momento que tuvieron problemas para respirar y su ritmo metabólico se hizo más lento. Después de recuperarse, las tortugas serán liberadas en la costa oriental de Florida. Fuente: *Tampa Tribune*, 19 de agosto del 2002.

Corte Federal Apoya Protección de Tortugas

Un juez federal en Massachusetts dictó que el gobierno debe defender a las amenazadas tortugas marinas en peligro de extinción prohibiendo el uso de aparejos de pesca pelágica con palangre en una gran área del Atlántico Norte. En junio del 2001, El Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) determinó que los palangres pelágicos (líneas de pesca de hasta 60 millas de largo con miles de anzuelos que intentan atrapar especies tales como el pez espada y el atún) amenazan la existencia de las caguamas y las tortugas laúd del Atlántico. Para proteger estas amenazadas especies en peligro de extinción, el NMFS clausuró el área donde la pesca de acompañamiento era más severa. Esta área de clausura incluye 2.6 millones de millas náuticas y cubre a los Bancos Grandes frente a la costa de Nueva Inglaterra. Una asociación de la industria pesquera comercial retó la decisión del NMFS de cerrar el área a la pesca pelágica con palangre. Oceana, en nombre de sus clientes, la Red de Restauración de Isla Tortuga y el Centro para la Diversidad Biológica intervinieron en el caso y apoyan la acción del gobierno. La corte se declaró a favor del gobierno y mantuvo la clausura. Fuente: *Oceana press release*, 3 de octubre del 2002.

La Amenaza a las Tortugas es Detenida.... Por Ahora

Ambientalistas en Costa Rica están aclamando la decisión por parte de la Oficina Técnica del Ministerio del Medio Ambiente (SETENA) de rechazar un estudio de impacto ambiental presentado por parte de un proyecto privado de desarrollo que hubiera construido 185 condominios nuevos a sólo metros de una de las playas de anidación más importantes para la tortuga laúd. Sin embargo muchos todavía están preocupados de que el desarrollo costero todavía sea inminente en esta aldea relativamente intacta del Pacífico, que amenaza con destruir la anidación de la tortuga laúd que se encuentra en estado crítico de amenaza.

Representantes de la frustrada compañía urbanizadora Playa Grande Estates S.A. indicaron que han sido injustamente señalados por la reglamentación de SETENA y la oposición a sus planes, ya que es su derecho explotar tierras de propiedad privada. La representante de la compañía Leiden Briceño declaró que ella apelará la decisión, a pesar del hecho que Playa Grande Estates fué disuelta esta semana después de que tres inversionistas estadounidenses abandonaron la empresa. El fallo de esta semana constituye la culminación de una batalla en contra de los urbanizadores adelantada por los guardaparques del Parque Nacional Marino las Baúlas, los investigadores locales de tortugas marinas y ambientalistas de todo el mundo. Fuente: *Tico Times*, 11 de octubre del 2002.

Costa Rica da un Ejemplo Mundial en la Protección de las Tortugas Marinas

La semana pasada la Comisión Especial Permanente de la Asamblea Legislativa dió paso a la Ley para la Protección, Conservación y Recuperación de las Poblaciones de Tortugas Marinas. Esta nueva ley es un importante instrumento que fortalece significativamente la protección de las tortugas marinas y declara que la investigación sobre las tortugas marinas y sus hábitats es del interés público. También declara que el Ministerio del Medio Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE) es responsable por la coordinación con otras instituciones del gobierno, de proteger estas especies marinas. La ley determina que una persona que mata, caza, captura, sacrifica, trafica o comercia tortugas marinas será castigada con pena de prisión.

También hizo ilegal mantener tortugas marinas para fines comerciales, o comerciar productos o subproductos de tortugas marinas. Además, todas las naves costarricenses y extranjeras que operan dentro de la zona económica exclusiva de Costa Rica están obligadas a utilizar dispositivos excluidores de tortugas (TEDs). Fuente: *Caribbean Conservation Corporation press release*, 16 de octubre del 2002.

Nido de una Rara Tortuga Incita Medidas Extraordinarias

Un nido de una rara tortuga marina en una ocupada playa de Hilo, Hawaii, está recibiendo tratamiento especial para proteger sus huevos. El 7 de octubre, una pequeña tortuga marina salió a la playa Bayfront de Hilo, excavó su nido en la arena fresca, depositó 124 huevos, los cubrió de arena con sus aletas, y se dirigió de regreso al mar. Este nido, que se piensa sea el primero que se haya conocido en esta ocupada playa en tiempos modernos, puede ser todavía más extraño. Las descripciones de los testigos presentes hacen pensar a los biólogos de tortugas marinas que éste espécimen era una tortuga golfina, una tortuga marina en peligro de extinción muy rara vez vista en Hawaii.

Este sería solamente el segundo registro de un nido de tortuga golfina en este estado. El nido continuará

siendo monitorizado hasta su eclosión por parte de los estudiantes del Programa Opción Marina en Hilo de la Universidad de Hawaii, la División de Conservación y Cumplimiento de Recursos del Departamento de Recursos Terrestres y Naturales y la División de Recursos Acuáticos del estado. Fuente: *Environmental News Service*, 17 de octubre del 2002.

ÁFRICA

Parque en Sudáfrica Bajo Amenaza por Derrame de Petróleo

El barco con bandera italiana denominado Jolly Rubino llevaba 400,000 galones de diesel y aceite combustible a bordo cuando quedó encallado el 12 de septiembre justo en frente del Parque Humedales de Gran Santa Lucía, un parque mundial de vida silvestre designado por las Naciones Unidas. El barco quedó inhabilitado por un gran incendio precisamente encima de un arrecife de coral a 300 yardas del Cabo Santa Lucía. El capitán Mike Brophy, contramaestre de puerto en la cercana Bahía Richard's, declaró a la Asociación de Prensa Sudafricana que el cargamento del barco incluía acetona combustible y metanol, al igual que el químico tóxico fenol. Una aeronave de control de contaminación reportó el escape de petróleo emanando del casco del barco e indicó que una franja de petróleo de 30 pies de ancho se hallaba ubicada a 100 yardas de la playa avanzando en dirección norte. El barco encalló aproximadamente a 7 millas del estuario principal del parque. El parque fue denominado como un sitio de Herencia Mundial por las Naciones Unidas en el año 2000. El área de conservación marina del parque es un sitio de anidación para las amenazadas tortugas laúd. Fuente: *MSNBC*, 13 de septiembre del 2002.

ASIA

Salvador de Tortugas una Casta Rara en Indonesia

De manera suave y cariñosa Agus Santoso coloca una tortuga de 33 libras en la arena de una playa en Java central, acaricia su caparazón y luego la observa esforzarse para alcanzar las olas rompientes, y desaparecer. Un pescador indonesio había atrapado la tortuga en su red esa mañana, la cual llevaba en su caparazón la impresión de algo parecido a una flor. Él la hubiera podido vender para que fuera disecada para la venta en el pujante comercio de souvenirs o cocinada en sopa. En cambio, él le envió un mensaje a Santoso, quien vino a la playa justo después de la puesta del sol, compró a la engraciada criatura por una pequeña suma y luego la liberó. Utilizando el dinero de una firma de alquiler de maquinaria pesada que él estableció, Santoso, de 39 años, pasa la mayoría de su tiempo libre protegiendo los huevos de tortuga, cuidando a las crías recién nacidas o salvando a aquellas que han sido atrapadas en las redes de los pescadores, compensando a los pescadores por su pesca. Para los oficiales que

administran la playa Panansimo desde la cercana Yogyakarta, la antigua capital real de Java, Santoso está dando un ejemplo, no sólo a la gente local, sino al gobierno también. Santoso inspiró a las autoridades locales el año pasado a que establecieran programas comunitarios locales para salvar a las tortugas marinas. Fuente: *Reuters*, 2 de octubre del 2002.

Antiguos Saqueadores de Huevos en las Filipinas Protegen a las Tortugas Marinas

Durante años, el pescador filipino Manolo Ibias exploraba las playas cerca a su hogar por la noche en busca de tortugas golfinas anidadoras, cuyos huevos él vendía por casi 500 pesos (US\$ 10) por nido. Ibias y sus vecinos todavía patrullan la playa por la noche, pero ahora ellos entierran los huevos que encuentran en un criadero, donde los protegen hasta que las pequeñas crías salen en busca del mar.

Esta transformación de saqueadores a conservacionistas es el resultado de un proyecto iniciado por un voluntario del Movimiento de Reconstrucción Rural de Filipinas (PRRM) y financiado por el Programa de Pequeñas Becas de la Instalación Global para el Medio Ambiente implementada por el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas. El voluntario del PRRM, Wendell Acena ayudó a los pescadores de Nagbalayong, en la costa occidental de la isla Luzón, a integrar una corporación dedicada a la protección de las "pawikan", que es el nombre local de las tortugas golfinas y desarrollar alternativas de ingresos distintas al saqueo del nidos. Fuente: *Environment News Service*, 25 de octubre del 2002.

EUROPA

Abogacía por los Animales Migratorios en Bonn

El cambio del clima es una "enorme amenaza contra las especies migratorias" y debemos hacer todo lo posible para limitar este cambio, declaró el Ministro Alemán para el Medio Ambiente, Juergen Trittin ante los delegados representantes de 80 países y grupos ambientalistas, durante la apertura de la Séptima Conferencia de las Partes a la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) congregada en el Centro de Conferencias del Parlamento en Bonn. Trittin advirtió que las especies migratorias oceánicas tales como las ballenas, las focas y las tortugas necesitan una mayor protección de los derrames de petróleo en el mar, e hizo un llamado para una mayor cooperación entre los gobiernos para ayudar a que estos animales sobrevivan. El Secretariado de la CMS dijo que un "alarmante" 24 por ciento de todos los mamíferos y un 12 por ciento de todas las especies de aves están consideradas globalmente amenazadas. Muchas de estas especies migratorias son vulnerables a una pesca indiscriminada, caza no sostenible, degradación del hábitat y la contaminación. Fuente: *Environment News Service*, 18 de septiembre del 2002.

Tortuguitas por Mal Camino

Una nidada de 51 tortugas marinas recién nacidas viraron en la dirección equivocada después de haber nacido en una noche sin luna, y en lugar de dirigirse al mar, entraron a la casa de un veraneador. El periódico La República reportó que las diminutas tortuguitas fueron atraídas por las luces de la casa ubicada cerca a la playa Agrigento en la isla mediterránea de Sicilia. Los animales fueron recogidos en un balde por el asombrado residente y llevados a la hora de la aurora al mar. Los expertos marinos dijeron que los huevos habían sido puestos en un tramo muy ocupado de playa y estaban completamente sorprendidos de que no hubieran sido triturados por la multitud de visitantes durante el verano. Sobre la isla sureña de Lampedusa en Italia, los conservacionistas indican que hay siete nidos listos para eclosionar. Lampedusa generalmente reporta de uno a dos nidos por temporada. Siete es el número más alto desde que grupos marinos iniciaron la monitorización del área hace 27 años. Fuente: *Reuters*, 29 de agosto del 2002.

OCEANÍA

Los Australianos se Vuelven Tortugeros

La última sensación australiana en natación es una gigantesca tortuga verde llamada Dean. Los habitantes de Queensland parecen haberse encariñado con Dean, dejándole mensajes de ánimo y apoyo en su sitio en la internet. Dean está llevando un transmisor de radio de alta tecnología con un costo de \$5,000 dólares fijo a su caparazón, el cual emite información a los satélites en órbita sobre el polo. El Programa de Investigación del Servicio de Parques y Vida Silvestre de Queensland dirigido por el Dr. Col Limpus declaró que Dean es el primero de cuatro adultos machos que la agencia espera marcar y rastrear este año. El sitio en la internet de la EPA (<http://www.epa.qld.gov.au/>) ofrece un mapa para seguir el curso de Dean. Dean fue localizado por última vez a más de 150 km (93 millas) al oriente de la Isla Fraser, la cual está ubicada a más de 300 km (186 millas) al norte de Brisbane, y se estaba dirigiendo hacia el norte. Pero el rastreador de Dean dejó de funcionar el 5 de agosto y nadie ha visto a Dean desde entonces. Limpus indicó que puede ser una batería muerta, pero puede haber la posibilidad de algo más siniestro. Fuente: *Reuters*, 15 de agosto del 2002.

PUBLICACIONES RECIENTES

Esta sección es compilada por el Centro para Investigaciones Marinas Archie Carr (ACCSTR), de la Universidad de la Florida. El ACCSTR mantiene la Bibliografía de Tortugas Marinas En-línea: (<http://nervm.nerdc.ufl.edu/~accstr/biblio.html>). Se solicita que una copia de todas las publicaciones (incluyendo reportes técnicos y artículos de publicaciones sin arbitraje) sean enviados tanto a

- 1) El ACCSTR para su inclusión en la *Bibliografía En-línea* y en el MTN. Dirección: Archie Carr Center for Sea Turtle Research, University of Florida, PO Box 118525, Gainesville, FL 32611, USA.
- 2) Los editores del *Marine Turtle Newsletter* para facilitar la transmisión de información a aquellos colegas que someten artículos y tal vez no tengan acceso a los servicios de revisión de literatura En-línea.

N.B. El correo electrónico para el Noticiero Unigame de Japón es: <newsletter@umigame.org>

ADDISON, D.S., J.A. GORE, J. RYDER & K. WORLEY. 2002. Tracking post-nesting movements of loggerhead turtles (*Caretta caretta*) with sonic and radio telemetry on the southwest coast of Florida, USA. *Marine Biology* 141: 201-5. (Conservancy SW Florida, 1450 Merrihue Dr., Naples, FL 34102 USA. E-mail: DaveA@conservancy.org)

ANAN, Y., T. KUNITO, H. SAKAI & S. TANABE. 2002. Subcellular distribution of trace elements in the liver of sea turtles. *Marine Pollution Bulletin* 45: 224-229. (S. Tanabe, Ehime Univ, Ctr Marine Environm Studies, Tarumi 3-5-7, Matsuyama, Ehime 7908566, Japan. E-mail: shinsuke@agr.ehime-u.ac.jp)

BAEZ, J.C., J.A. CAMINAS, J. VALEIRAS, F. CONDE & A. FLORES-MOYA. 2001. First record of the epizoic red seaweed *Polysiphonia caretta* Hollenberg in the Mediterranean Sea. *Acta Botanica Malacitana* 26: 197-201. (Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Ciencias, Universidad de Malaga, Campus de Teatinos s/n, 29071 Malaga, Spain.)

BRAX, J. 2002. Zoning the Oceans: Using the National Marine Sanctuaries Act and the Antiquities Act to Establish Marine Protection Areas and Marine Reserves in America. *Ecology Law Quarterly* 29: 71-129.

- BRODERICK, A.C., F. GLEN, B.J. GODLEY & G.C. HAYS. 2002. Estimating the number of green and loggerhead turtles nesting annually in the Mediterranean. *Oryx* 36: 227-235. (Marine Turtle Research Group, School of Biological Sciences, Singleton Park, University of Wales, Swansea SA2 8PP, UK. E-mail: mtn@swan.ac.uk)
- BUITRAGO, J. & H.J. GUADA. 2002. The hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) in Venezuela. *Interciencia* 27: 392. (Fundac Salle Ciencias Nat, EDIMAR, Apartado 144, Porlamar, Venezuela. E-mail: edimar_estudespecial@unete.com.ve)
- CAMPBELL, L.M. 2002. Science and sustainable use: Views of marine turtle conservation experts. *Ecological Applications* 12: 1229-46. (Univ Western Ontario, Dept Geog, London, ON, N6A 5C2, Canada. E-mail: lcampbe@uwo.ca).
- CHITTICK, E.J., M.A. STAMPER, J.F. BEASLEY, G.A. LEWBART & W.A. HORNE. 2002. Medetomidine, ketamine & sevoflurane for anesthesia for injured loggerhead sea turtles: 13 cases (1996-2000). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 221: 1019-25. (W. A. Horne, Sea World Orlando, 7007 Sea World Drive, Orlando, FL 32821, USA.)
- COBERLEY, S S., R.C. CONDIT, L.H. HERBST & P.A. KLEIN. 2002. Identification and expression of immunogenic proteins of a disease-associated marine turtle herpesvirus. *Journal of Virology* 76: 10553-58. (P. A. Klein, Univ Florida, Dept Pathol Immunol & Lab Med, Coll Med, P.O. Box 100275, Gainesville, FL 32610 USA. E-mail: paklein@ufl.edu)
- CRAY, C., R. VARELLA, G.D. BOSSART & P. LUTZ. 2001. Altered in vitro immune responses in green turtles (*Chelonia mydas*) with fibropapillomatosis. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 32: 436-40. (Univ Miami, Div Comparat Pathol, P. O. Box 016960, R-46, Miami, FL 33101 USA).
- CRIM, J.L., L.D. SPOTILA, J.R. SPOTILA, M. O'CONNOR, R. REINA, C.J. WILLIAMS & F.V. PALADINO. 2002. The leatherback turtle, *Dermochelys coriacea*, exhibits both polyandry and polygyny. *Molecular Ecology* 11: 2097-106. (L. D. Spotila, Drexel Univ, Sch Environm Sci Engr & Policy, Philadelphia, PA 19104 USA. E-mail: spotilld@drexel.edu)
- DEGAWA, Y. 2002. Arribada / Proyecto de aprovechamiento racional y conservacion del huevo de la tortuga marina lora en Ostional, Costa Rica. *Umigame Newsletter of Japan* 53: 9-14. Address above.
- DELLI CASTELLI, D., E. LOVERA, P. ASCENZI & M. FASANO. 2002. Unfolding of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) myoglobin: A H-1-NMR and electronic absorbance study. *Protein Science* 11: 2273-76.
- DUGUY, R., P. MORINIERE & A. MEUNIER. 2002. Observations tortues marines en 2001 (Atlantique et Manche). [Observations on marine turtles in 2001 (Atlantic and English Channel)]. *Annales de la Societe des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime* 9: 161-72. French; English summary. (Aquarium de La Rochelle, BP 4-17002, La Rochelle Cedex 1, France.)
- EPPELRY, S.P. & W.G. TEAS. 2002. Turtle excluder devices - Are the escape openings large enough? *Fishery Bulletin* 100: 466-74. (NMFS/SEFSC Miami Lab., 75 Virginia Beach Drive, Miami, FL 33149, USA. E-mail: sheryan.epperly@noaa.gov)
- GIORDANO, M. 2002. The Internationalization of Wildlife and Efforts Towards its Management: A Conceptual Framework and the Historic Record. *Geo. Int'l Environl. Law Review* 14: 607-27.
- HAMANN, M., C.J. LIMPUS & J.M. WHITTIER. 2002. Patterns of lipid storage and mobilisation in the female green sea turtle (*Chelonia mydas*). *Journal of Comparative Physiology B. Biochemical Systemic and Environmental Physiology* 172: 485-93. (IUCN Vietnam Office, Vietnam. E-mail: mark.hamann@iucn.org.vn)
- HAMANO, T. 2002. Natural History Notes: Turtle's head knot. *Umigame Newsletter of Japan* 54: 7-8. Address above.
- HATASE, H., M. KINOSHITA, T. BANDO, N. KAMEZAKI, K. SATO, Y. MATSUZAWA, K. GOTO, K. OMUTA, Y. NAKASHIMA, H. TAKESHITA & W. SAKAMOTO. 2002. Population structure of loggerhead turtles, *Caretta caretta*, nesting in Japan: bottlenecks on the Pacific population. *Marine Biology* 141: 299-305. (Kyoto Univ, Grad Sch Agr, Lab Fisheries & Environm Oceanog, Sakyo Ku, Kyoto 6068502, Japan. E-mail: hatase@kais.kyoto-u.ac.jp)
- HATASE, H., Y. MATSUZAWA, W. SAKAMOTO, N. BABA & I. MIYAWAKI. 2002. Pelagic habitat use of an adult Japanese male loggerhead turtle *Caretta caretta* examined by the Argos satellite system. *Fisheries Science* 68: 945-47. (Address as above)
- HAYS, G.C., A.C. BRODERICK, F. GLEN & B.J. GODLEY. 2002. Change in body mass associated with long-term fasting in a marine reptile: the case of green turtles (*Chelonia mydas*) at Ascension Island. *Canadian Journal of Zoology* 80: 1299-302. (School of Biological Sciences, University of Wales Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP, UK. E-mail: g.hays@swan.ac.uk)

- HOEKERT, W.E.J., H. NEUFÉGLISE, A.D. SCHOUTEN & S. B. J. MENKEN. 2002. Multiple paternity and female-biased mutation at a microsatellite locus in the olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*). *Heredity* 89: 107-113. (Biotopic Foundation, Plantage Middenlaan 45, 1018 DC Amsterdam, The Netherlands. E-mail: hoekert@biotopic.demon.nl)
- HIRUTA, I. 2002. Conflict between free trade system and environmental conservation: shrimp fishery or seaturtle. *Umigame Newsletter of Japan* 53: 5-8. Address above.
- KANEKO, M. 2002. Natural History Notes: Turtle nesting on Maehama, Hahajima Island, Ogasawara group. *Umigame Newsletter of Japan* 54: 7. Address above.
- KAWAMURA, G., F. MATSUNAGA & Y. TANAKA. 2002. Color sense of loggerhead turtle *Caretta caretta* as determined by discrimination conditioning. *Nippon Suisan Gakkaishi* 68: 542-46. (Kagoshima Univ, Fac Fisheries, Kagoshima 8900056, Japan. E-mail: kawamura@fish.kagoshima-ac.jp)
- KONDO, T. 2002. Natural History Notes: Dominant flipper of a green turtle. *Umigame Newsletter of Japan* 54: 8-9. Address above.
- KONDOU, T., T. SAKO & A. KAWAMOTO. 2002. The first case of reproductive activity of farmed green turtle *C. mydas* at the Ogasawara Marine Center. *Umigame Newsletter of Japan* 53: 2-4. Address above.
- KUBOTA, R., T. KUNITO & S. TANABE. 2002. Chemical speciation of arsenic in the livers of higher trophic marine animals. *Marine Pollution Bulletin* 45: 218-23. (S. Tanabe, Ehime Univ, Ctr Marine Environm Studies, Tarumi 3-5-7, Matsuyama, Ehime 7908566, Japan. E-mail: shinsuke@agr.ehime-u.ac.jp)
- MALLO, K.M., C.A. HARMS, G.A. LEWBART & M.G. PAPICH. 2002. Pharmacokinetics of fluconazole in loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) after single intravenous and subcutaneous injections & multiple subcutaneous injections. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 33: 29-35. (C. A. Harms, Ctr Marine Sci & Technol, 303 College Circle, Morehead City, NC 28557 USA.)
- MIYAHIRA, H. & M. WAKATSUKI. 2002. Abnormal eggs laid in the Ino Beach, Zamami Island. *Umigame Newsletter of Japan* 53: 19. Address above.
- NAKAMURA, K. & T. HAMANO. 2002. Digestive canal contents of the loggerhead turtle *Caretta caretta* from the East China Sea. *Umigame Newsletter of Japan* 54: 2-6. Address above.
- PHILLOTT, A.D. 2002. Minimizing fungal invasion during the artificial incubation of sea turtle eggs. *Herpetological Review* 33: 41-42. (School of Biological & Environmental Science, Central Queensland University, Rockhampton, Qld 4702, Australia. E-mail: phillota@topaz.cqu.edu.au)
- REECE, S.E., A.C. BRODERICK, B.J. GODLEY & S.A. WEST. 2002. The effects of incubation environment, sex and pedigree on the hatchling phenotype in a natural population of loggerhead turtles. *Evolutionary Ecology Research* 4: 737-48. (Univ Edinburgh, Inst Cell Anim & Populat Biol, Ashworth Labs, W. Mains Rd., Edinburgh EH9 3JT, Midlothian, Scotland. E-mail: sarah.reece@ed.ac.uk)
- REINA, R.D., T.T. JONES & J.R. SPOTILA. 2002. Salt and water regulation by the leatherback sea turtle *Dermochelys coriacea*. *Journal of Experimental Biology* 205: 1853-60. (Drexel Univ, Sch Environm Sci Engr & Policy, Philadelphia, PA 19104 USA. E-mail: Richard.Reina@drexel.edu)
- REINA, R.D., P. MAYOR, J.R. SPOTILA, R. PIETRA & F.V. PALADINO. 2002. Nesting ecology of the Leatherback Turtle, *Dermochelys coriacea*, at Parque Nacional Marino Las Baulas, Costa Rica: 1988-1989 to 1999-2000. *Copeia* 2002: 653-64. (Address as above)
- ROMERO, L.M. 2002. Seasonal changes in plasma glucocorticoid concentrations in free-living vertebrates. *General and Comparative Endocrinology* 128: 1-24. (Tufts Univ, Dept Biol, Medford, MA 02155 USA. E-mail: mromero@tufts.edu)
- SALAZAR-VALLEJO, S. I. 2002. Tropical storms and tropical coastal biodiversity. *Revista de Biología Tropical* 50: 415-28. (El Colegio Frontera Sur, Dept Ecol Acuac, Chetumal 77000, QR, Mexico. E-mail: salazar@ecosur-groo.mx)
- SEMINOFF, J.A., J. ALVARADO, C. DELGADO, J.L. LOPEZ & G. HOEFFER. 2002. First direct evidence of migration by an East Pacific green seaturtle from Michoacan, Mexico to a feeding ground on the Sonoran coast of the Gulf of California. *Southwestern Naturalist* 47: 314-16. (Southwest Fisheries Science Center, NOAA-NMFS, 8604 La Jolla Shores Dr., La Jolla, CA 92038, USA. E-mail: Jeffrey.Seminoff@noaa.gov)
- SEMINOFF, J.A., A. RESENDIZ, W.J. NICHOLS & T.T. JONES. 2002. Growth rates of wild green turtles (*Chelonia mydas*) at a temperate foraging area in the Gulf of California, Mexico. *Copeia* 2002: 610-617. (Address as above)

- SEMINOFF, J.A., A. RESENDIZ & W.J. NICHOLS. 2002. Diet of East Pacific green turtles (*Chelonia mydas*) in the central Gulf of California, Mexico. *Journal of Herpetology* 36, no. 3: 447-53. (Address same as above)
- SEMINOFF, J.A., A. RESENDIZ & W.J. NICHOLS. 2002. Home range of green turtles *Chelonia mydas* at a coastal foraging area in the Gulf of California, Mexico. *Marine Ecology Progress Series* 242: 253-65. (Address as above)
- STEADMAN, D.W., A. PLOURDE & D.V. BURLEY. 2002. Prehistoric butchery and consumption of birds in the Kingdom of Tonga, South Pacific. *Journal of Archaeological Science* 29: 571-84. (Univ Florida, Florida Museum Nat Hist, Gainesville, FL 32611 USA. E-mail: steadman@flmnh.ufl.edu)
- STEADMAN, D.W. & A.V. STOKES. 2002. Changing exploitation of terrestrial vertebrates during the past 3000 years on Tobago, West Indies. *Human Ecology* 30: 339-67. (Address as above)
- SUGANUMA, H. 2002. Attendance at the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop. *Umigame Newsletter of Japan* 53: 15-16. Address above.
- TISDELL, C. & C. WILSON. 2002. Ecotourism for the survival of sea turtles and other wildlife. *Biodiversity and Conservation* 11: 1521-38. (Univ Queensland, Sch Econ, Brisbane, Qld 4072, Australia. E-mail: c.tisdell@economics.uq.edu.au)
- TIWARI, M. 2002. An evaluation of the perceived effectiveness of international instruments for sea turtle conservation. *Journal of International Wildlife Law and Policy* 5: 145-56. (Archie Carr Center for Sea Turtle Research and Dept. of Zoology, Box 118525, University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA. E-mail: mtiwari@zoo.ufl.edu)
- TOVAR, L.R., M.E. GUTIERREZ & G. CRUZ. 2002. Fluoride content by ion chromatography using a suppressed conductivity detector and osmolality of biterms discharged into the Pacific Ocean from a saltworks: Feasible causal agents in the mortality of green turtles (*Chelonia mydas*) in the Ojo de Liebre lagoon, Baja California Sur, Mexico. *Analytical Sciences* 18: 1003-7. (Natl Polytechn Inst, Ctr Interdisciplinary Res Environm & Dev, Av. Miguel Othon de Mendizabal 485, Mexico City 07738, DF, Mexico. E-mail: lrtovar@avantel.net)
- WITZELL, W.N., A.L. BASS, M.J. BRESSETTE, D.A. SINGEWALD & J.C. GORHAM. 2002. Origin of immature loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) at Hutchinson Island, Florida: evidence from mtDNA markers. *Fishery Bulletin* 100: 624-31. (National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, FL 33149, USA. E-mail: wayne.witzell@noaa.gov)

REPORTES TÉCNICOS

- CHALOUPKA, M. 2002. Assessment of the suitability of Queensland Parks and Wildlife Service sea turtle data for use in models of the population dynamics of the southern Great Barrier Reef green turtle stock. *Research Publication 74, Great Barrier Reef Marine Park Authority: 42pp.* (Department of Economics, University of Queensland, Brisbane, Queensland, 4072, Australia. E-mail: m.chaloupka@mailbox.uq.edu.au)
- KOLINSKI, S. P. 2001. Sea turtles and their marine habitats at Tinian and Aguijan, with projections on resident turtle demographics in the southern arc of the Commonwealth of the Northern Mariana Islands. *National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, Honolulu Laboratory, Administrative Report H-01-06C. 89 pp.* (Marine Ecology Research and Resource Management Consultant, MSC 574, 1711 East-West Road, Honolulu, HI 96848-1711, USA).
- MEDASSET-MEDITERRANEAN ASSOCIATION TO SAVE THE SEA TURTLES & P. YILMAZ. 2002. Update report and review of nature conservation measures in Patara Spa, Turkey. *Council of Europe - Bern Convention. T-PVS/Files (2002) 14: 10 pp.* (1c Licavitou St., 106 72 Athens, Greece. E-mail: medasset@hol.gr)
- MEDASSET-MEDITERRANEAN ASSOCIATION TO SAVE THE SEA TURTLES. 2002. Update report on marine turtle conservation in Zakynthos (Laganas Bay), Greece. *Council of Europe - Bern Convention. T-PVS/Files (2002) 15: 22 pp.* (Address as above)
- SENL, A. 2002. Monitoring and protection of sea turtles [in northern Cyprus]. *Project Report 2001. Ministry of Tourism and Environment, Department of Environmental Protection. Contract No. WSE-PS01-4071, United Nations Office for Project Services, Programme Management Unit - Cyprus : 18 pp.* (1 Nurullah Atac Str., Lefkosa, Mersin - 10, Turkey. E-mail: asenol@north-cyprus.net)

TESIS Y DISERTACIONES

- BEYER, K. 2002. Investigations into the Reproductive Biology and Ecology of Olive Ridley Turtles (*Lepidochelys olivacea*) Eschscholtz, 1829 at Old Ningo Beach, Ghana, West Africa. Thesis. University of Bremen: 119 pp. (An der Pfeffermuehle 1, 38820 Halberstadt, Germany. E-mail: klacke7@yahoo.de)
- GARCIA CRUZ, M. A. 2002. Aspectos biológicos y ecológicos de las poblaciones de tortugas marinas en la localidad de Chirimena, Estado Miranda, en la costa central de Venezuela. Licenciado En Biología Thesis. Universidad Central De Venezuela, Caracas: 104 pp.
- HERNANDEZ SANCHEZ, R. A. 2002. Evaluación de la anidación de la tortuga cardón, *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) (Reptilia, Dermochelyidae), en playa Parguito, Isla de Margarita, durante la temporada 2001. Técnico Superior En Acuicultura y Oceanografía Thesis. Instituto Universitario De Tecnología Del Mar - Fundación La Salle Dse Ciencias Naturales. Isla De Margarita, Venezuela: 119 pp.
- MARTINEZ ACOSTA, I. A. C. 2001. Evaluación del éxito de eclosión y reclutamiento en nidos trasladados de tortuga laúd *Dermochelys coriacea*, playa Cipara, Península de Paria, Venezuela. Biólogo Con Mención En Biología Marina Thesis. Universidad Del Valle, Santiago De Cali, Colombia: 51 pp.
- MUNOZ ARROYAVE, D. A. 2001. Estimación de la mortalidad embrionaria en nidadas reubicadas de tortuga laúd *Dermochelys coriacea*, de acuerdo al método de colecta de huevos empleado. Biólogo Con Mención En Biología Marina Thesis. Universidad Del Valle, Santiago De Cali, Colombia: 58 pp.
- PENALOZA, C. 2000. Demografía y viabilidad de la población de tortuga verde, *Chelonia mydas*, en Isla de Aves. Licenciatura En Biología Thesis. Universidad Simón Bolívar, Sartenejas, Venezuela: 98 pp.
- SOUTHWOOD, A. L. 2002. The effects of seasonal cold exposure on the metabolism and behaviour of juvenile green sea turtles (*Chelonia mydas*). Ph.D. Dissertation. University of British Columbia, Vancouver : 117 pp.

ACKNOWLEDGEMENTS

La publicación de este ejemplar fue posible gracias a las donaciones de las siguientes instituciones: Lisa Campbell, Janet Clarke, Leslie Cox, Allen Foley, Suhashini Hewavisenthi, Arthur H Kopelman, Rainer Krause, Project Karumbe, Sandra E. Shumway, Gerald Soslau, George R. Zug.

Las siguientes organizaciones apoyan al MTN: Caribbean Conservation Corporation, Cayman Turtle Farm, Ltd., Center for Marine Conservation, Chelonian Research Foundation, Coastal Wildlife Club, Conservation International, National Fish & Wildlife Foundation, Sea World, Inc., US Fish & Wildlife Service, US National Marine Fisheries Service-Office of Protected Resources.

El MTN- En línea es producido y manejado por Michael Coyne. Angela M. Mast traduce y produce la edición en español, *Noticiero de Tortugas Marinas* con la ayuda de Roderic B. Mast, Cristina Mittermeier y Ricardo Zambrano.

Las opiniones presentadas en este noticiero pertenecen a los autores particulares y no son necesariamente compartidas por los Editores, el Comité Editorial, la Universidad de Gales o cualquiera de los individuos u organizaciones que aportan su apoyo financiero.

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

La tarea del *Noticiero de Tortugas Marinas* (MTN/NTM) es la de suministrar información actualizada sobre la investigación, biología, conservación y situación de las tortugas marinas. Se dará consideración a una variedad de materiales incluyendo editoriales, artículos, notas, cartas y anuncios. El objetivo del MTN es el de proveer un foro para el intercambio de ideas con una rápida publicación para asegurar que aquellos asuntos urgentes sean traídos a la atención de los biólogos y conservacionistas de tortugas marinas por todo el mundo. El MTN será publicado trimestralmente en abril, julio, octubre, y enero de cada año. Los artículos y editoriales serán revisados por lo menos por uno de los miembros de comité editorial. Se hará que especialistas revisen el artículo cuando sea considerado necesario. Los anuncios y las notas pueden ser editadas, pero serán incluidas en el siguiente ejemplar si se presentan antes del 15 de febrero, mayo, agosto, y noviembre respectivamente. Todos los trabajos presentados deben ser enviados a los editores y no a los miembros del comité editorial ni a la coordinadora del NTM. En toda correspondencia, artículos y editoriales, debe suministrarse un dirección confiable como contacto para cada uno de los autores junto con un número de correo electrónico o fax para dirigir correspondencia en relación al artículo.

Texto

Para asegurar una rápida publicación de artículos, solicitamos que, cuando sea posible, todas las entregas para publicación se encuentren en formato electrónico, ya sea como un archivo agregado a un envío por correo-electrónico o en un disco floppy en *Word* para *Windows* 6.0 (o una versión anterior de *Word*) o guardado como un archivo de texto en otro tipo de procesador de palabras. Si estos formatos no resultan ser adecuados, los autores deberán ponerse en contacto con los editores para buscar arreglos alternativos. Si no tiene disponible el acceso a la Internet o sistemas de computador compatibles, se puede enviar a los editores copias escritas del artículo por correo o fax.

Los nombres científicos deben ser escritos en itálicas y en su forma completa la primera vez que aparecen en el artículo. Las

citadas dentro del texto deben tener seguir el siguiente formato: (Lagueux 1997), (Hailman & Elowson 1992) o (Carr *et al.*1974).

Tablas/ Figuras/Ilustraciones

Todas las figuras deben ser guardadas en un documento separado en *Word* 6.0 o *Excel* 5.0, o como archivos .bmp o .jpeg. Los editores pasarán por escáner todas las figuras, diapositivas o fotos como servicio a los autores que no tengan acceso a tales equipos. Las tablas y las figuras deben recibir numeración arábica. Se considerarán fotografías para ser incluidas

Referencias

La literatura citada deberá incluir solamente referencias citadas en el texto y debe seguir los siguientes formatos:

Para un artículo en una publicación periódica:

HENDRICKSON, J. 1958. The green sea turtle, *Chelonia mydas* (Linn.), in Malaya and Sarawak. *Proceedings of the Royal Zoological Society of London* 130:455-535.

Para un libro:

BUSVINE, J.R. 1980. *Insects and Hygiene: The biology and control of insect pests of medical and domestic importance*. Third edition. Chapman and Hall, London. 568 pp.

Para un artículo en un volumen editado:

GELDIAY, R., T. KORAY & S. BALIK. 1982. Status of sea turtle populations (*Caretta caretta* and *Chelonia mydas*) in the northern Mediterranean Sea, Turkey. In: K.A. Bjorndal (Ed.). *Biology and Conservation of Sea Turtles*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C. pp. 425-434.

Cuando existan autores múltiples, las iniciales deben preceder al apellido, excepto en el caso del primer autor:

BJORNDAL, K.A., A.B. BOLTEN, C.J. LAGUEUX & A. CHAVES.

1996. Probability of tag loss in green turtles nesting at Tortuguero, Costa Rica. *Journal of Herpetology* 30:567-571.

Todos los títulos de publicaciones periódicas deben darse en forma completa.

SUSCRIPCIONES Y DONACIONES

El *Noticiero de Tortugas Marinas* tiene una distribución trimestral en inglés y español dirigida a más de 2,200 lectores en más de 100 naciones alrededor del mundo. Para poder mantener nuestra política de distribución gratuita a colegas alrededor del mundo, el NTM debe recibir \$30,000 dólares en donaciones anualmente. Hacemos un llamado a todos ustedes, nuestros lectores y contribuyentes para que continúen el apoyo financiero necesario para continuar esta tarea. Toda donación es profundamente apreciada y recibirá su debido reconocimiento en la siguiente entrega del NTM. Las contribuciones típicamente se han mantenido entre los \$25.00 y \$100.00 anuales, con contribuciones por parte de organizaciones a un nivel considerablemente mayor. Le pedimos que done lo que usted pueda. Las donaciones son manejadas bajo el auspicio de la Chelonian Research Foundation y son completamente deducibles de impuesto bajo las leyes de los E.E.U.U. que regulan a las organizaciones sin ánimo de lucro tipo 501 (c) (3). Cualquier donación debe hacerse en dólares ya sea en forma de cheque personal de un banco en los Estados Unidos, un cheque de un banquero internacional procedente de una cuenta bancaria en los Estados Unidos; un giro postal en los Estados Unidos o un giro postal internacional; un pago con tarjeta de crédito (MasterCard o Visa solamente); o un giro bancario directo al Bank Boston (número de identificación bancaria 011000390, cuenta no. 89911444). Por favor no enviar cheques en moneda diferente a dólares.

Cantidad \$ _____ Forma de Pago: Cheque o giro postal _____ Mastercard _____ Visa _____

Tarjeta de Crédito No. _____ Fecha de vencimiento _____

Nombre _____ Afiliación _____

Firma _____ Fecha _____

Por favor escriba todo cheque o giro postal a nombre de **Marine Turtle Newsletter** y envíelo a:

Marine Turtle Newsletter,
c/o Chelonian Research Foundation,
168 Goodrich Street, Lunenburg,
Massachusetts 01462, USA
Corr:E: RhodinCRF@aol.com
Fax: +1 978 840 8184

