

Contribución del Gulf Caribbean Fisheries Institute al Conocimiento del Caracol rosa, *Strombus gigas*

Contribution of the Gulf Caribbean Fisheries Institute Knowledge of Conch, *Strombus gigas*

Contribution du GCFI a la Connaissance du Lambi, *Strombus gigas*

DALILA ALDANA ARANDA^{1*} y DANIEL SANDOVAL AGUILAR²
¹Cinvestav IPN Unidad Mérida y ²Universidad Metropolitana
Km. 6 antigua carretera a Progreso, Mérida Yucatán Mexico. C.P. 97310.
*daldana@cinvestav.mx

RESUMEN

El caracol rosa *Strombus gigas* es un gasterópodo de importancia en el Caribe, cuya demanda para su consumo ha provocado su sobrepesca. Su pesquería con registro inicia en los años 50, para finales de los 70 su captura fue 5000 t, incrementándose hasta las 40 000 t (años 90), para disminuir. Con base en lo anterior, los objetivos del presente trabajo son: Analizar la evolución temática y en cantidad de los trabajos que se han publicado en el GCFI sobre *S. gigas* y determinar si existe una relación entre la evolución del volumen pesquero de captura de esta especie y los temas estudiados o su cantidad. Para lo anterior, se realizó un análisis de los proceedings GCFI. Se encontraron 251 publicaciones, la primera fue 1985 y un total de 137 autores que han publicado sobre *S. gigas*. Los autores que más han contribuido son Glazer y Aldana Aranda. Los resultados muestran que durante los años en que el volumen de captura aumentaba, las principales investigaciones fueron en Biología y Pesquerías. Al disminuir la pesquería, aparecieron estudios sobre Acuicultura y manejo pesquero, siendo estos los temas donde más ha contribuido el GCFI. La acuicultura y la ecología han sido los menos abordados. Del análisis de los datos se concluye que los temas de investigación han ido cambiando siguiendo las necesidades requeridas al manejo pesquero, siendo el GCFI una plataforma importante al conocimiento de esta especie, su pesquería y manejo y alternativas productivas como es su cultivo.

PALABRAS CLAVES: Caracol rosa, *Strombus gigas*, GCFI, investigación

INTRODUCCIÓN

El caracol rosa *Strombus Lobatus gigas* (Linnaeus 1758) es un recurso de importancia ecológica, económica y social en el Caribe (Brownell 1977). Es un gasterópodo herbívoro que llega a medir 30cm de longitud sifonal y a pesar 5 kg al alcanzar su madurez sexual entre los 5 - 6 años. Se le encuentra en aguas territoriales de 36 países y territorios del Mar Caribe (Davis 2005), sur de Florida, Centroamérica, noreste de Brasil, Bahamas y Bermudas. Habita en lechos arenosos, en cama de pastos o en escombros de coral (Brownell and Stevely 1981). Este recurso es vulnerable a la sobrepesca debido a su lento crecimiento, y a que forma agregaciones reproductivas en aguas someras y agregaciones estacionales en aguas profundas, donde los pescadores ejercen mayor presión a su captura. Además, tiene importancia comercial y artesanal en el Caribe siendo la segunda pesquería más importante después de la langosta espinosa (Davis 2005). En los 1970's, su densidad era de hasta mil organismos por hectárea, actualmente la densidad se encuentra por debajo de 40 individuos por hectárea en la mayoría de países del Caribe. La disminución de las poblaciones del caracol rosa hizo que a partir de 1992 fuera enlistado en el apéndice II de CITES, que corresponde al listado de especies amenazadas cuyo comercio internacional está regulado por este organismos (CITES 2003). Sobre su biología y ecología se han realizado estudios sobre su larvicultura con fines de su cultivo, ecología y manejo pesquero, dentro de éste último, se han establecido vedas temporales y permanentes y cuotas de captura (Aldana y Brulé 1994, Davis 2005). También se han realizado investigaciones para conocer su eco etología hacia su conservación en áreas marinas protegidas. La literatura científica sobre este recurso es amplia pero no se tiene una base de datos que permita tener los temas estudiados, los estadios de su ciclo de vida abordada, la influencia de parámetros ambientales en la biología de la especie. Así, el objetivo del presente trabajo fue analizar la evolución histórica de la captura del recurso *S. gigas* y analizar las publicaciones de *S. gigas* del GCFI por año, tema, fases del ciclo de vida, basándose en los extensos de del GCFI desde 1985 al 2015, con la finalidad de presentar temas abordados y su evolución en el tiempo. La contribución de las instituciones y autores y su eventual correlación con el volumen de captura de este recurso.

METODOLOGÍA

Se consultaron todos los proceedings del GCFI y se utilizaron del volumen no. 33 (1985) al volumen 67 publicado en 2015. Se descargaron los extensos de los artículos que fueran de la especie *Strombus gigas*. Con la información de los resúmenes se elaboró una base de datos con la siguiente información: Año de la publicación, autor o autores del artículo, institución, sitio donde fue realizado el estudio, tema central de la investigación, la fase del ciclo de vida que fue estudiada habiéndose dividido en larval, juvenil y adultos e indicando si el extenso tiene información ambiental. Por último se indica si el estudio fue realizado en laboratorio o en el medio ambiente.

Los extensos se agruparon en 5 temas y 11 subtemas que a continuación se describe: Acuicultura con nutrición acuícola y técnicas de cultivo, Biología con los subtemas Morfofisiología, Genética, Reproducción y Patología. El tema Conservación con los subtemas Bioconservación y Educación ambiental. El tema Ecología con tres subsecciones Ecología larval, Ecotoxicología y Ecología fase adulta. Por último el tema de Pesquerías con tres subtemas análisis de capturas, los estudios de dinámica poblacional y los aspectos socioeconómicos de la pesquería del Caracol *S. gigas*.

Las publicaciones se catalogaron según la fase del ciclo de vida estudiado en las categorías siguientes: Embrión, larva, juvenil y adulto y aquellas contribuciones que abarcan el ciclo de vida completo de *S. gigas* como ciclo de vida completo.

RESULTADOS

En la Figura 1 se muestra la evolución de la captura del Caracol *S. gigas* y la evolución del número de artículos en extenso publicadas en las memorias del GCFI de donde se puede observar que hay una correlación de $r = 0.79$ entre éstos. El volumen 33 (1980) tiene la primera publicación de *S. gigas*, siendo del autor Goodwin. De las memorias volúmenes 33 - 67 se tiene un total de 265 artículos, con una media anual de 7 artículos. En 1982 se celebró la primera reunión temática de *S. gigas*, posteriormente se tuvieron una en 2007 y otra en 2014, que corresponden a años con el mayor número de trabajos publicados sobre esta especie con 34 y 20, respectivamente. Los años con menor número de artículos con esta especie fueron 1980, 1985, 1987, 1991.

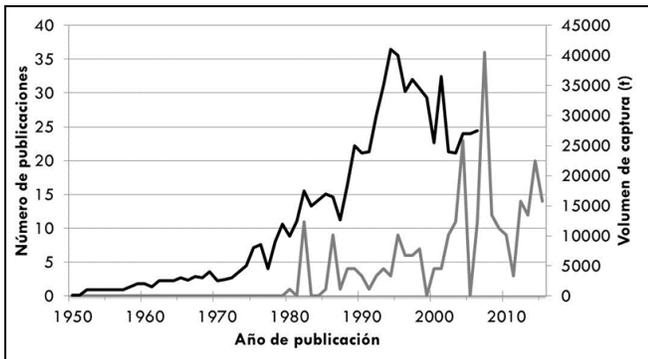


Figura 1. Captura del Caracol rosa *Strombus gigas* en el Caribe en toneladas de 1950 al 2010 y número de publicaciones en las memorias del Gulf and Caribbean fisheries Institute de 1985 al 2015 para *S. gigas*.

En la Figura 2 se presenta el total acumulado artículos publicados en las memorias del GCFI por tema de *S. gigas*, de donde se puede observar que el mayor número de publicaciones es en Pesquería y el menor en temas de Ecología. El 42% de los temas publicados ha sido en pesquerías, biología y acuicultura tienen 20 y 21% y el menor tema en el que se ha publicado en el GCFI ha sido en ecología de *S. gigas*.

La Figura 3 representa la evolución en el tiempo de los temas de *S. gigas*, en las memorias del GCFI, de donde se puede observar que en la década de 1980 a 1990 los autores trabajaron en pesquerías o acuicultura de esta especie. En la década de 1990 al 2000 aparecen las investigaciones en Biología disminuyendo las contribuciones en pesquerías y por último en la década 2000 al 2010, aparecen los estudios en Ecología y conservación, disminuyendo el interés en los temas de cultivo de esta especie.

El número de publicaciones para cada una de las fases del ciclo vida del caracol rosa, *Strombus gigas* publicadas en las memorias del GCFI de 1980 - 2015 se muestra en la figura 4, observándose que la fase más estudiada ha sido la

adulto con 132 publicaciones y la menos estudiada la fase larvaria con 63 artículos. 124 artículos corresponden a la fase juvenil de esta especie.

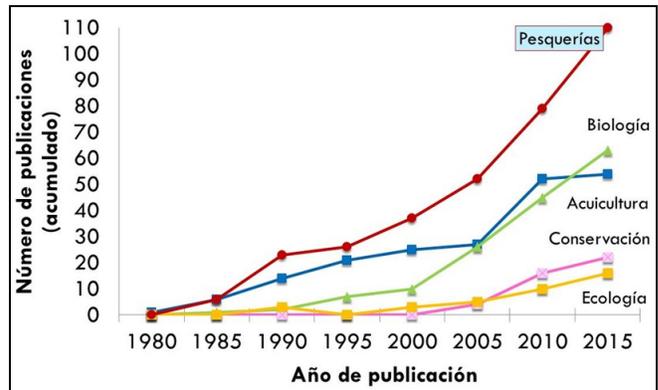


Figura 2. Total acumulado de artículos publicados en las memorias del GCFI por tema del Caracol rosa *Strombus gigas*.

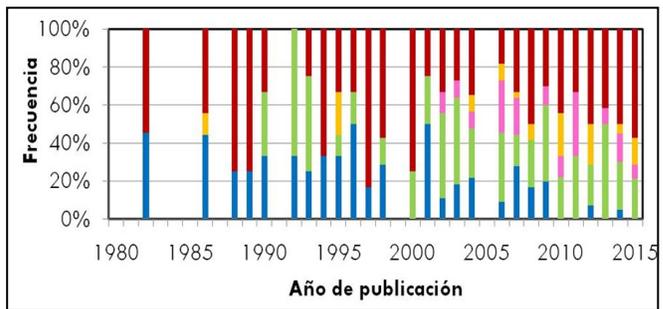


Figura 3. Evolución en el tiempo de los temas de *S. gigas*, en las memorias del GCFI. Azul = acuicultura, rojo = pesquerías, verde = Biología, Amarillo = Ecología y rosa = conservación.

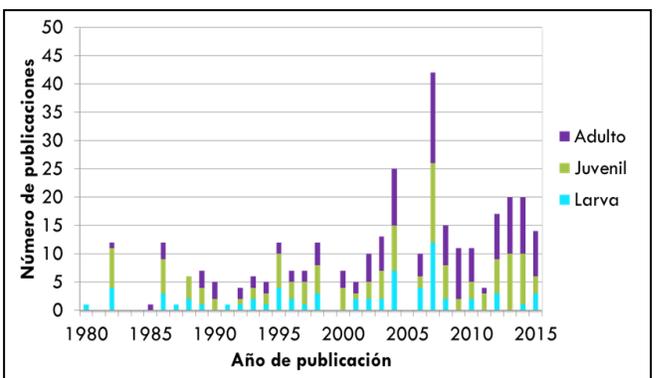


Figura 4. Evolución publicaciones para cada uno de las fases del ciclo vida del caracol rosa, *Strombus gigas* publicadas en las memorias del GCFI de 1980 - 2015.

CONCLUSIONES

Las memorias del GCFI son un acervo bibliográfico en materia del recurso Caracol rosa *Strombus gigas* a lo largo de 30 años donde sistemáticamente la comunidad académica del caribe ha plasmado los resultados de sus investigaciones. Del presente análisis se observa que si bien existe una correlación directa entre la evolución de la captura y la evolución de los artículos publicados en las memorias del GCFI, éstos presentan cambios. En la década de los 80, las principales contribuciones fueron en pesquería y acuicultura, para dar lugar a las investigaciones en biología y es hasta la última década que la ecología de la especie ha tomado interés en la comunidad académica. Por lo que se refiere a los estudios de los estadios de su ciclo de vida, el más estudiado es la fase adulta que representa el 80% del total de artículos publicados. A través del enlace http://www.mda.cinvestav.mx/images/labs/cultivo_molusco/ se podrá acceder a la base de datos con 21 columnas de información de los 251 artículos publicados sobre *Strombus gigas* en las memorias del Gulf and Caribbean Fisheries Institute, de tal manera que la persona interesada podrá acceder a los artículos en extenso realizando una búsqueda por tema, por fase del ciclo de vida estudiado, por autor, por país y por sitios. Este análisis y este enlace son una herramienta de búsqueda muy útil para especialistas de strombidos y/o personal técnico y/o estudiantes que estén realizando sus tesis de pregrado o posgrado.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto SEP-CONACyT No. 181329. « El caracol rosa como indicador de cambio climático en el Caribe: acidificación oceánica y calentamiento.

LITERATURE CITED

- Aldana-Aranda, D., E.R. Baqueiro-Cárdenas, I. Martínez-Morales, A. Zetina-Zarate y T. Brulé. 2003b. A review of the reproductive patterns of gastropod mollusks from Mexico. *Bulletin of Marine Science* **73**:629-641.
- Aldana Aranda D., HA. Oxenford, C. Bissada, M. Enriquez Díaz, T. Brulé, G.A. Delgado, I. Martínez Morales y L. Frenkiel. 2014. Reproductive patterns of queen conch, *Strombus gigas* (Mollusca, Gastropoda), across the Wider Caribbean Region. *Bulletin of Marine Science* **90**(3):813–831. <http://dx.doi.org/10.5343/bms.2013.1072>.
- Aldana-Aranda, D. y L. Frenkiel. 2007. Lip thickness of *Strombus gigas* (Mollusca:Gastropoda) versus maturity: A management measure. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* **58**:431-442
- Appeldoorn, R.S. 1988. Age determination, growth, mortality and age of first reproduction in adult queen conch, *Strombus gigas* L., of Puerto Rico. *Fisheries Research* **6**:363-378
- Appeldoorn, R.S. 1988b. Fishing pressure and reproductive potential in strombid conchs: is there a critical stock density for reproduction? *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* **48**:275-288.
- Berg, C.J., Jr., F. Couper, K. Nisbet y J. Ward. 1992. Stock assessment of queen conch, *Strombus gigas*, and harbor conch, *S. costatus*, in Bermuda. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* **41**:433-438.
- Brownell, W.N. 1977. Reproduction, laboratory culture, and growth of *Strombus gigas*, *S. costatus* and *S. pugilis* in Los Roques, Venezuela. *Bulletin of Marine Science* **27**:668-680.
- CITES (2013). Regional cooperation on the management of and trade in the queen conch (*Strombus gigas*). CoP 16 Com. I. 15, 2 pp.
- Davis, M., C. Hesse y G. Hodgkins. 1987. Commercial hatchery produced queen conch, *Strombus gigas*, seed for the research and grow-out market. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* **38**:326-335