Número 66: 71-73, septiembre-diciembre 2015

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

Primera observación de bioerosión por peces en las comunidades de coral de las Islas Marietas, Pacífico mexicano

First observation of fish bioerosion on the coral community at Islas Marietas, mexican Pacific

Alma Rosa Raymundo Huizar[1], Fabio Germán Cupul Magaña[1*], Alma Paola Rodríguez Troncoso[1], Amílcar Leví Cupul Magaña[1]

Raymundo Huizar, A. R., Cupul Magaña, F. G., Rodríguez Troncoso, A. P., Cupul Magaña, A. L. **Primera observación de bioerosión por peces en las comunidades de coral de las Islas Marietas, Pacífico mexicano.** *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. **Número 66: 71-73, septiembre-diciembre 2015.**

RESUMEN

En este estudio se utilizaron métodos directos para cuantificar la bioerosión causada por peces, basados en las marcas de pastoreo en las comunidades de coral en el Parque Nacional Islas Marietas, Nayarit, México, en el periodo comprendido desde diciembre de 2010 hasta enero de 2012. El forrajeo de los peces sobre los corales fue estimado por la identificación de marcas de pastoreo y la cuantificación del número de mordidas. Se documentó por primera vez la actividad de pastoreo de *Arothron meleagris*, *Balistes polylepis*, *Diodon holocanthus*, *D. hystrix*, *Pseudobalistes naufragium*, *Scarus perrico* y *S. rubroviolaceous* sobre las comunidades de coral de las islas.

ABSTRACT

In this study we used direct methods to quantify fish bioerosion based on grazing scars on coral communities at Islas Marietas National Park, Nayarit, Mexico from December 2010 to January 2012. Fish foraging on corals was estimated by the identification of grazing scars quantifying number of bites. We documented for the first time the grazing activity of *Arothron meleagris*, *Balistes polylepis*, *Diodon holocanthus*, *D. hystrix*, *Pseudobalistes naufragium*, *Scarus perrico* y *S. rubroviolaceous* on the coral communities in the islands.

Palabras clave: corales hermatípicos, *Diodon holocanthus*, Golfo de California, marca de pastoreo, mordida de pastoreo, peces coralívoros.
Keywords: corallivorous fishes, *Diodon holocanthus,* grazing bite, Gulf of California, hermatypic corals.

Recibido: 18 de abril de 2014, aceptado: 1 de abril de 2015

[1] **Departamento de Ciencias Biológicas, Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara.**
* **Autor para correspondencia: fabiocupul@gmail.com**

La bioerosión es el proceso por el cual se remueve carbonato de calcio a partir de los organismos calcificadores y genera hábitats para otros animales; además, promueve la recirculación de Ca^{+} y C (Tribollet y Golubic, 2011). Dentro de los medios físicos se tienen algunas especies de peces de las familias Chaetodontidae, Balistidae, Tetraodontidae, Acanthuridae y Scaridae; los cuales son bioerosionadores activos de corales hermatípicos (Ogden y Lobel, 1978). Estos vertebrados se alimentan tanto del coral, al extraer los pólipos individuales de la matriz colonial (depredación), como de las algas que se asocian al esqueleto calcáreo (durante la búsqueda de alimento) (Hixon, 1997).

A pesar de la importancia de dicho proceso dentro de las comunidades de coral, hasta el momento no se cuenta con estudios de la relación entre la presencia de estos peces y su actividad ramoneadora. Por lo anterior, el objetivo de esta nota es registrar la incidencia de marcas de mordidas de peces sobre la estructura calcárea de tres géneros de coral en en el Parque Nacional Islas Marietas, México.

Se utilizaron métodos directos de estudio, como marcas de mordidas en los corales y abundancia de los peces para medir la bioerosión causada por siete especies de peces sobre las comunidades coralinas de las islas.

El trabajo de campo fue bimensual en el periodo comprendido entre noviembre de 2010 y enero de

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

Número 66: 71-73, septiembre-diciembre 2015

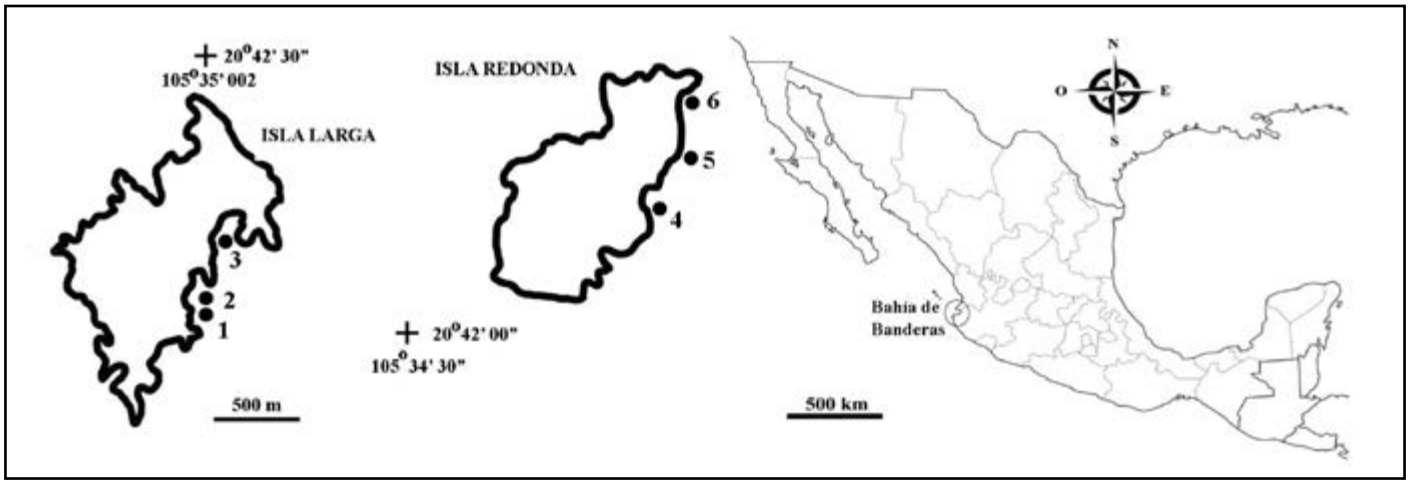

Figura 1. Islas Larga e Isla Redonda (Bahía de Banderas), Pacífico de México. Sitios de muestreo: 1) Cueva del muerto, 2) Zona de restauración sur, 3) Zona de restauración, 4) Túnel amarradero, 5) Plataforma pavonas y 6) Playa del amor. Imagen redibujada por Fabio Cupul.

2012, en el Parque Nacional Islas Marietas que se localiza al suroeste del litoral de Nayarit (Figura 1).

Se eligieron tres sitios de muestreo en la Isla Larga y tres en la Isla Redonda (Figura 1). En cada sitio, con la ayuda de buceo autónomo, se realizaron recorridos en cinco transectos de banda paralelos a la costa de 20 m de largo, 2 m de ancho y entre 3 y 11 m de profundidad.

Siete especies de peces se seleccionaron para el estudio con base en observaciones previas sobre su actividad bioerosionadora: *Arothron meleagris* (Tetraodontidae); *Balistes polylepis* y *Pseudobalistes naufragium* (Balistidae); *Diodon holocanthus* y *D. hystrix* (Diodontidae), así como *Scarus perrico* y *S. rubroviolaceous* (Scaridae). Su densidad se midió por censos visuales en cada sitio y transecto recorrido expresado por 10 m^2 (Sale, 1980).

Además, cada marca de mordida fue contada (se distinguen como marcas evidentes de color blanco en el esqueleto de coral, como puede observarse en la Figura 2) y se identificó el género de coral sobre la que se registró: *Pavona*, *Pocillopora* o *Porites*. Las mordidas también se clasificaron con la escala de Reyes Nivia et al. (2004), en imperceptible= ≤5 mm; mediana= 6-14 mm; y grande= ≥15 mm.

La especie de mayor densidad (± desviación estándar) fue *D. holocanthus* con 0.24 ± 0.09 ind ·10m^{-2}, mientras que *D. hystrix* y *S. rubrovioloceous* tuvieron densidades más bajas con 0.06 ± 0.04 ind ·10m^{-2} y 0.01 ± 0.02 ind ·10m^{-2}, respectivamente.

De las 1,305 mordidas registradas, el porcentaje de imperceptibles fue de 7.12% para *Porites*, 9.43% para *Pocillopora* y 6.01% para *Pavona*. De las tallas medianas —que presentaron los mayores

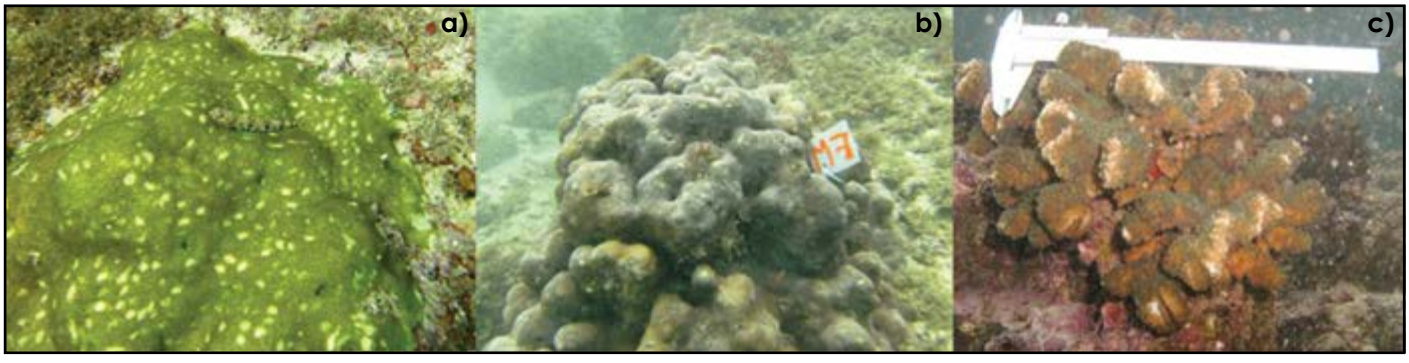

Figura 2. Marcas de mordidas de peces en corales de los géneros más abundantes en el litoral del Pacífico mexicano: a) *Porites*, b) *Pavona* y c) *Pocillopora*. Islas Marietas, Nayarit. Fotografías de Paola Rodríguez.

porcentajes—, 85.89% fue para *Porites*, 74.59% para *Pocillopora* y 80.70% para *Pavona*. Para mordidas grandes fue de 6.99% para *Porites*, 15.98% para *Pocillopora* y 13.29% para *Pavona*.

Las observaciones realizadas permitieron documentar por primera vez la actividad de bioerosión de los peces *A. meleagris*, *B. polylepis*, *D. holocanthus*, *D. hystrix*, *P. naufragium*, *S. perrico* y *S. rubroviolaceous* sobre los corales del género *Pavona*, *Pocillopora* y *Porites* en la región de las Islas Marietas. Asimismo, aunque no se evaluó la actividad de bioerosión por especie de pez, se ha registrado que aquellas especies que son más abundantes, como *D. holocantus*, tienen las más altas tasas de mordidas sobre los corales (Alwany et al., 2009). Dado que además es el que presenta mayor densidad en el área, podría considerarse a *D. holocantus* con el potencial para ser una de las especies de peces bioerosionadores más importantes en la zona de estudio.

Asimismo, se registró que la talla más frecuente de mordidas sobre los corales fue la mediana, de 6-14 mm; lo que seguramente refleja la talla común de peces en la zona. Finalmente, una implicación positiva de la bioerosión es la fragmentación que se origina en el proceso, lo que promueve la reproducción asexual en los corales y la dispersión a corta escala (Cole et al., 2008).

Agradecimientos

ARRH agradece al CONACyT por el apoyo (beca de posgrado no. 83580), a las autoridades del Parque Nacional Islas Marietas y a los dos revisores anónimos por sus comentarios. Trabajo realizado dentro del Proyecto P/PIFI-2010-14MSU0010Z-10 financiado a ALCM.

LITERATURA CITADA

- ALWANY, M. A. et al. Parrotfish bioerosion on Egyptian Red Sea reefs. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, *371*(2): 170-176, 2009.
- COLE, A. J. et al. Diversity and functional importance of coral-feeding fishes on tropical coral reefs. *Fish and Fisheries*, 9(3): 286-307, 2008.
- HIXON, M. A. Effects of reef fishes on corals and algae. En C. Birkelan (Ed.), *Life and death of coral reefs* (pp. 230-248). New York, USA: Chapman and Hall, 1997.
- OGDEN, J. C. y LOBEL, P. S. The role of herbivorous fishes and sea urchins in coral reef communities. *Environmental Biology of Fishes*, *3*(1): 49-63, 1978.
- REYES NIVIA, M. C. et al. Depredación de coral vivo por peces en el Parque Nacional Natural Tayrona, Caribe Colombiano. *Revista de Biología Tropical*, *54*(4): 883-895, 2004.
- SALE, P. F. (Ed.). *The ecology of fishes on coral reefs*. London, UK: Academic Press, 1980.
- TRIBOLLET, A. y GOLUBIC, S. Reef Bioerosion: Agents and Processes. En Z. Dubinsky y N. Stambler (Eds.), *Coral reefs: an ecosystem in transition* (pp. 435-450). New York, USA: Springer, 2011.