

NOTA CIENTÍFICA

FORAMINÍFEROS GRANDES DEL PARQUE NACIONAL ALEJANDRO DE HUMBOLDT, SECTOR BARACOA, GUANTÁNAMO, CUBA

Foraminifers of the Humboldt National Park, Baracoa Guantanamo, Cuba

Jazmín Y. Núñez-Luís^{2*}, Geovany Rodríguez Cobas¹, José Espinosa², Pedro Cruz²

- ¹ Parque Nacional A.
Humboldt, Sector Baracoa,
CITMA
- ² Instituto de Ciencias del
Mar, AMA, CITMA
- * Autor para correspondencia:
jazmin@cebimar.cu

RESUMEN

Se inventariaron los foraminíferos grandes del Sector Baracoa, del Parque Nacional Alejandro de Humboldt (PNAH), Guantánamo, Cuba. Los muestreos se realizaron mediante buceo ligero colectándose sustratos abióticos en tres localidades Nibujón, Bahía de Taco y Bahía de Yamanigüey. Se inventariaron 14 especies pertenecientes a 18 géneros de foraminíferos. Este trabajo contribuyó al inventario de la biodiversidad marina del PNAH, para su incorporación al Plan de Manejo de dicho parque.

PALABRAS CLAVES: foraminíferos, Sector Baracoa, Parque Nacional Alejandro de Humboldt, Cuba.

ABSTRACT

The large foraminifera species of the Baracoa Sector of the Alejandro de Humboldt National Park were inventoried. Samples were collected by diving with light or scuba equipments, collection of abiotic substrates executed in three localities Nibujon, Taco Bay and Yamaniguet Bay. As a result of this study, 14 species belonging to 18 genera of foraminifera were inventoried. This work contributed to the inventory of the marine biodiversity of the PNAH, for its incorporation into the Management Plan of this park.

KEYWORDS: foraminifera, Baracoa Sector, Alejandro de Humboldt National Park, Cuba.

INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Alejandro de Humboldt (PNAH), designado por la UNESCO como Sitio del Patrimonio Mundial Natural de la Humanidad en 2001, abarca una superficie total de 70.680,00 ha, de la cual solamente el 3,18% (2.250,00 ha) es marina, ubicada al oeste de la ciudad de Baracoa, desde el este del río Nibujón hasta el río Cupey por el oeste, en forma de una franja estrecha y alargada que comprende parte de la costa norte de

Recibido: 6.3.2017

Aceptado: 6.6.2017

la provincia de Guantánamo y una pequeña porción de la de Holguín (Zabala *et al.* 2013).

Las características fundamentales de la fauna y flora terrestre del Sector Baracoa, así como del PNAH en general, están bien documentadas (Centro Nacional de Áreas Protegidas, 2013), sin embargo la información sobre la biota marina que contiene es muy escasa (consúltese Claro *et al.* 2007), existiendo solamente las recientes descripciones de dos moluscos marinos, *Prunum humboldti* Espinosa, Ortea & Moro, 2009 y *Volvarina nibujona* Espinosa & Ortea, 2013, endémicas de la bahía de Yamanigüey y de Nibujón, respectivamente, así como el registro de otras tres especies de prosobranquiosneogastrópodos, *Mitra semiferruginea* (Reeve, 1845), *Conusspurius* Gmelin, 1791 y *Terebra taurinus* Lightfoot, 1786 (Espinosa *et al.* 2008).

En este sector abundan los accidentes costeros con entrantes y salientes, cayos y bahías como las de Yamanigüey, Jaragua y Taco, destacando algunas playas como La Fundadora, El Cayo y Nibujón. La plataforma submarina en todo este sector es muy estrecha, generalmente con formaciones arrecifales, primero en forma de mesetas paralelas a la línea de costa, que dan paso al complejo arrecifal profundo (hasta unos 30 o 40 m de profundidad). Varios ríos y arroyos desembocan en el mar contribuyendo a incrementar la complejidad de los hábitats costeros, ya sea formando playas de sedimentos fundamentalmente terrígenos, como el Nibujón, o amplios esteros y manglares como el Yamanigüey (Zabala *et al.* 2013).

En general predominan las costas rocosas de origen coralino fósil y las costas bajas de acumulación biogénicas, constituidas

por manglares (mangle rojo, *Rhizophora mangle* fundamentalmente). El impacto antrópico en todo el sector es alto ya que sostiene la mayor densidad de comunidades humanas del parque, lo que se refleja en el estado de salud ambiental de sus hábitats marinos y costeros. Los manglares poseen un relativo buen estado de conservación, la abundancia de agua dulce y de nutrientes propician el crecimiento y desarrollo de *R. mangle.*, siendo la tala y la fragmentación del hábitat en algunas zonas los principales problemas ambientales actuales (Zabala *et al.* 2013).

Las mayores afecciones ambientales se aprecian en los arrecifes coralinos, altamente impactados por la sedimentación terrígena provocada por la deforestación de los hábitats terrestres aledaños, la que es arrastrada hacia el mar por los caudalosos ríos de la zona y el escurrimiento de las abundantes lluvias, estimada entre 1 800 a 4 000 mm anuales, además de afrontar también los conocidos efectos perjudiciales del cambio climático global, como la tendencia al aumento de la temperatura del agua y la ocurrencia de eventos meteorológicos severos. La sobrepesca y la presencia de la especie invasora pez león, *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758), son factores negativos que también parecen estar incidiendo en la biodiversidad marina de esta área protegida (Zabala *et al.* 2013).

Los foraminíferos son un grupo muy abundante de chomistas (Appeltans, 2011). Su primera aparición fue en el Cámbrico, durante el Fanerozoico. Invadieron completamente los ambientes marinos, con una amplia diversidad y variedad de modos de vida. Son abundantes y diversos en el océano actual, donde aparecen en ambientes costeros y mares profundos, tanto en hábitats planctónicos como bentónicos.

Los foraminíferos grandes es una clasificación que reciben estos organismos bentónicos, que alcanzan dimensiones de 0,5 mm o más y se caracterizan por albergar simbiontes fotosintéticos en su interior (Sen-Gupta, 1999).

La composición de las comunidades de foraminíferos pueden ser utilizada como indicadora de cambios en la circulación de masas de agua, profundidad, temperatura, productividad, concentración de oxígeno y contaminantes ambientales (Eichler, P. *et al.* 2012). También son los bioindicadores más utilizados en la paleoecología, investigaciones paleoclimáticas y la bioestratigrafía marina, debido a su abundancia en los sedimentos marinos y a sus relativamente grandes dimensiones, que facilita su observación y manipulación, además de que permite hacer estudios estadísticamente confiables con un pequeño volumen de muestra (Murray, 1991). Para poder emplear las comunidades de foraminíferos con indicadoras es de fundamental importancia el conocimiento de las comunidades que habitan los diferentes ecosistemas.

Sin embargo, en nuestro país el estudio de los foraminíferos recientes ha sido pocos desde el inicio de su investigación por Alcides Dessalines D'Orbigny en (1826), en la publicación "Historia Física Política y Natural de la Isla de Cuba", donde describe 121 especies. Posteriormente como resultado de una expedición de investigación fundamentalmente biológica realizada por la Universidad de Harvard y la Universidad de la Habana (1918-1931), Joseph Augustine Cushman publicó un catálogo de 8 tomos de los foraminíferos del Océano Atlántico, específicamente de las costas de Estados Unidos, Golfo de México y Mar Caribe alrededor de Cuba. Posteriormente las investigaciones sobre

este grupo de microorganismos fué aislada siendo los últimos trabajos de Chávez *et al.* (2005) y el último inventario que se publicó por Claro *et al.* (2007).

Es por ello que nos proponemos como objetivo dar a conocer por primera vez las especies de foraminíferos grandes del PNAH, que formará parte del inventario de los principales valores florísticos y faunísticos de la biodiversidad marina y costera, información necesaria para el Plan de Manejo 2014-2020, que propiciará la conservación y el manejo adecuado de sus recursos naturales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para cumplir el objetivo de este trabajo se muestrearon mediante buceo SCUBA a 10-20 m de profundidad, sustratos biológicos e inorgánicos en tres localidades Nibujón, Bahía de Taco y Bahía de Yamanigüey. Las muestras se lavaron, se secaron a temperatura ambiente, se tamizó (tamiz 2 mm-0.5 mm de luz), se observó la fracción intermedia al microscopio estereoscopio y se extrajeron trecientos foraminíferos. Éstos fueron clasificados taxonómicamente según Loeblich y Tappan, (1987) y SenGupta, (1999), el catálogo propuesto por Hallock *et al.* 2003 para el Índice FoRAM y se consultó el sitio www.marinespecies.org (Appeltans, 2011).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se inventariaron un total de 14 especies pertenecientes a 18 géneros de foraminíferos grandes, lo que representa el primer trabajo de este tipo en la costa norte de la región oriental de Cuba, mitigando el vacío de información histórico que existe al respecto sobre toda la región oriental de Cuba, tal y como se refleja en la última lista de especies de foraminíferos de Cuba publicada por Claro *et al.* (2007).

Como señala Claro (2007), para implementar un programa de protección y uso sostenible de la diversidad biológica marina, ante todo es necesario acopiar la información existente sobre la misma, conocer como las actividades humanas afectan a la biodiversidad y las consecuencias de esos cambios, sus perspectivas de uso, así como las amenazas a que está sometida. Por tanto, el presente inventario, aún cuando es incompleto, representa un importante aporte al Plan de Manejo del PNAH, y constituye un punto de partida para la planificación y diseño de investigaciones futuras, ya sean básicas o aplicadas, sobre la biodiversidad marina de esta importante área protegida de Cuba.

Filo FORAMINIFERA

Clase TUBOTHALAMEA

Orden MILIOLIDA

Suborden MILIOLINA

Superfamilia MILIOLOIDEA

Familia HAUERINIDAE

Subfamilia MILIOLINELLINAE

1. *Miliolinella* sp.

2. *Pyrgodenti culata* (Brady, 1884)

3. *Triloculina* sp.

Subfamilia HAUERININAE

4. *Quinqueloculina* sp.

Familia SPIROCULINIDAE

5. *Spiroculina antillarum* d'Orbigny, 1839

Superfamilia SORITOIDEA

Familia SORITIDAE

Subfamilia ARCHAIASINAE

6. *Archaias angulatus* (Fichtel & Moll, 1798)

7. *Cyclorbiculina compressa* (d'Orbigny, 1839)

Subfamilia SORITINAE

8. *Sorite marginalis* (Lamarck, 1816)

Subfamilias TUBINELLINAE

9. *Articulina mucronata* (d'Orbigny, 1839)

Clase GLOBOTHALAMEA

Orden ROTALIIDA

Superfamilia ACERVULINOIDEA

Familia ACERVULINIDAE

10. *Discogypsina vesicularis* A. Silvestri, 1937

11. *Planogypsina acervalis* (Brady, 1884)

Superfamilia ASTERIGERINOIDEA

Familia ASTERIGERINIDAE

12. *Asterigerina carinata* d'Orbigny, 1839

Familia AMPHISTEGINIDAE

13. *Amphistegina gibbosa* d'Orbigny, 1839

Superfamilia DISCORBOIDEA

Familia DISCORBIDAE

14. *Rotorbis auberii* (d'Orbigny, 1839)

15. *Rotorbinella rosea* (d'Orbigny in Guérin-Ménéville, 1832)

Superfamilia NONIONOIDEA

Familia NONIONIDAE

Subfamilia NONIONINAE

16. *Nonioniodes grateloupii* (d'Orbigny, 1839)

Superfamilia NUMMULITOIDEA

Familia NUMMULITIDAE

17. *Heterostegina antillarum* d'Orbigny, 1839

Superfamilia ROTALIOIDEA

Familia AMMONIIDAE

Subfamilia AMMONIINAE

18. *Ammonia* sp.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de apoyo del Parque Nacional Alejandro de Humboldt, sector Baracoa, en especial a Benito, María, Oneil, Eider y Balbino. Al Instituto de Oceanología y a la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna Territorio Baracoa. A José A. Espinosa por su decisiva participación

en las colectas submarinas y las tomas de imágenes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPELTANS, W., BOUCHET, P., BOXSHALL, G. A., FAUCHALD, K., GORDON, D. P., HOEKSEMA, B. W. y COSTELLO, M. J. (eds.) (2011). *World Register of Marine Species*. Consultado en <http://www.marinespecies.org>
- Centro Nacional de Áreas Protegidas (2013). *Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. 2014-2020*, Ministerio de Ciencias Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba. Tomado de http://www.snap.cu/html/plan_sistema.htm
- CHAVES, M. E., RIVAS, L. y OROZCO, M. V. (2005). Relación taxonómica actualizada de los foraminíferos modernos de Cuba, *Cocuyo 15*, 5-14
- CLARO, R. (2007). Introducción. En R. Claro (ed.), *La Biodiversidad Marina de Cuba*. Instituto de Oceanología, Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana.
- CLARO, R. (ed.) (2007). *La Biodiversidad Marina de Cuba*. Instituto de Oceanología, Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana.
- CUSHMAN, J. A. y PARKER, F. L. (1931). Recent foraminifera from the Atlantic coast of South America. *U.S. Nat. Must. Proc.*, 80, 3, 1-24
- ORBIGNY, A. D' (1839). Foraminíferos. En *Ramón de la Sagra, Historia física, política y natural de la isla de Cuba*. París. Arthur Bertran.
- EICHLER, P., EICHLER, B., SEN GUPTA, B. K. y ROSCH, A. (2012). Foraminifera as indicators of marine pollutant contamination on the inner continental shelf of southern Brazil. *Marine Pollution Bulletin* 64, 22-30.
- ESPINOSA, J., ORTEA, J., CABALLER, M., y MORO, L. (2005). Moluscos marinos de la península de Guanahacabibes, Pinar del Río, Cuba, con la descripción de nuevos taxones. *Avicennia*, 18, 1-84.
- ESPINOSA, J., ORTEA, J. y MORO, L. (2008). Nueva especie de marginela del género *Prunum* Herrmannsen, 1852 (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) de Parque Nacional Alejandro de Humboldt, sector Baracoa, Cuba. *Revista Academia Canaria de Ciencias*, XX (3-4), 19-22.
- FELDER, D. L. & CAMP, D. K. (eds.) (2009). *Gulf of Mexico Origin, Waters, and Biota. Volume 1, Biodiversity*. Texas A&M University Press.
- HALLOCK, P., LIDZ, B.H., COCKEY-BURKHARD, E.M. y DONNELLY, K.B. (2003). Foraminifera as bioindicators in coral reef assessment and monitoring: The FORAM Index. *Environ Monit Assess* 81, 221-238.
- LOEBLICH, A.R. y TAPPAN, H. (1987). *Foraminiferal genera and their classifications*. Van Nostrand Reinhold, New York, 2 vol.
- MURRAY, J.W. (1991). *Ecology and paleoecology of benthic foraminifera*. Longman, Wiley, New York.
- SEN GUPTA, B.K. (1999). Introduction to modern foraminifera. En SenGupta (Ed.) *Modern foraminifera*. Kluwer Academic Publ.
- ZABALA, B., PÉREZ, H. M., GUARAT, R. F. y MEDINA, A. (2013). Caracterización general, físico-geográfica y de la biodiversidad del Parque Nacional Alejandro de Humboldt. En G. Begué-Quiala y J. Larramendi Joa (eds.) *Parque Nacional Alejandro de Humboldt la naturaleza y el hombre* (pp. 14-37).