

NOTA CIENTÍFICA

REGISTROS DE CORALES Y ERIZOS DEL PARQUE NACIONAL JARDINES DE LA REINA, CUBA

Records of corals and sea urchins of Jardines de la Reina National Park, Cuba

Leslie Hernández Fernández¹ y Ana Carolina Peralta² .



¹ Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC). Cayo Coco. Morón. CP: 69400. Ciego de Ávila. Cuba.

¹ Universidad Simón Bolívar. Departamento de Estudios Ambientales. Laboratorio de Biología Marina. República Bolivariana de Venezuela.

* Autor para correspondencia:
leslie@ciec.cu

Recibido: 1.11.2017

Aceptado: 29.1.2018

RESUMEN

Dentro de los grupos marinos estudiados en el Parque Nacional Jardines de la Reina (PNJR) están los corales y los erizos, con referencias desde 1980 y 2011, respectivamente. En este trabajo se describen los primeros registros que una institución cubana realizó a *Ocean Biogeographic Information System* (OBIS). Estos reportes son de especies de corales y erizos identificadas *in situ*, en estudios realizados en septiembre de 2015 y febrero de 2016 y 2017 en el PNJR. Para el estudio de los corales se ubicaron 10 transectos por sitio, de 10 m de largo cada uno, para un total de 140 transectos, 20 fueron situados en el escarpe poco profundo y el resto en crestas de arrecife. Para el censo de los erizos se colocaron 10 transectos de banda por sitio, en crestas de arrecife (60 en total), de 10 m de largo por 1 m de ancho. Se realizaron 165 registros de 28 especies de corales, 20 en el hábitat de escarpe poco profundo y 19 en las crestas de arrecife. Se identificaron 6 especies de erizos. Los registros se añadieron a la base de datos OBIS, con el objetivo de actualizar la información ya existente, en la cual hasta el momento no había figurado ninguna institución cubana. La información de corales y erizos del PNJR brindada a OBIS inicia la contribución de instituciones cubanas a dicha plataforma, la cual provee una base del conocimiento científico sobre datos globales, en temas de diversidad, distribución y abundancia de organismos marinos en formato estandarizado.

PALABRAS CLAVE: corales, erizos, Parque Nacional Jardines de la Reina, Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros, OBIS.

ABSTRACT

Within the marine studied groups at Jardines de la Reina National Park (PNJR) there are corals and sea urchins, with data references since 1980 and 2011, respectively. At his study, we describe the first records that a

Cuban scientific institution made to an Ocean Biogeographic Information System (OBIS). These reports were of coral and sea urchins species identified in situ from field sampling at September of 2015 and February of 2016 and 2017 at PNJR. For the corals study were placed 10 transects per site, every one of 10 m of large to cover 140 transect; 20 transects were placed at shallow scarp at the rest were placed at reef crests. For the sea urchin census 10 band transects per site were placed at reef crests (60), of 10 m long x 1 m width. One hundred and sixty-five records of 28 species of corals were made, 20 for the shallow scarp habitat and 19 for the reef crests. Six species of sea urchins were identified. The whole register have been added to the OBIS database, in order to update the information presented in this worldwide marine species database, which until now none Cuban contributions has been reported. Both the information of corals and sea urchins from PNJR given to OBIS begin the contribution of Cuban scientific institutions to this platform, which provides a base of scientific knowledge about global data, in issues of diversity, distribution and abundance of marine organisms in standardized format.

KEY WORDS: *Corals, sea urchins, Jardines de la Reina National Park, Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros, OBIS*

INTRODUCCIÓN

En el Archipiélago de los Jardines de la Reina los corales fueron estudiados por Zlatarski y Martínez-Estalella en 1980, apareciendo sus registros en el libro *Escleractinios de Cuba* con datos sobre sus organismos asociados (Zlatarski y Martínez-Estalella, 1980). A partir de 2001 el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC) comenzó a realizar monitoreos, con regularidad. Del estudio de los corales se obtuvieron resultados como los publicados por Pina-Amargós *et al.* (2006) sobre la biota marina y Pina-Amargós *et al.* (2008) sobre los hábitats coralinos de cinco zonas de esta región.

Con la condición de Parque Nacional, otorgada a la totalidad de la extensión del archipiélago, por acuerdo 6803/2010 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de Cuba, se actualizó la composición de las comunidades de corales en arrecifes del Parque Nacional Jardines de la Reina (PNJR) (Hernández-Fernández *et al.*, 2011). También se registró la comunidad de corales prevaeciente en las raíces sumergidas de *Rhizophora mangle* L. (mangle rojo) (Hernández-Fernández, 2015). Más recientemente, Ferrer-Rodríguez *et al.* (2016) analizaron el estado de salud de los corales, Hernández-Fernández *et al.* (2016a) estudiaron la incidencia del buceo, con énfasis en las poblaciones de corales, y Hernández-Fernández *et al.* (2016b) hicieron alusión al estado de crestas de arrecife del PNJR.

Los erizos fueron estudiados por primera vez, en el PNJR, por Martín - Blanco *et al.* (2011), quienes abordaron la abundancia y distribución de *Diadema antiillarum* (Philippi 1845). Posteriormente la comunidad de este grupo fue estudiada por Hernández-Fernández *et al.* (2016b) en crestas de arrecifes de esta región.

El listado de especies de corales registradas en 2015, y de corales y erizos registradas en 2016 y 2017 en el PNJR, fueron publicadas en la plataforma *Ocean Biogeographic Information System (OBIS)* (www.iobis.org). Con este aporte a OBIS se actualizó la información ya existente en dicha base de datos, la que hasta el momento había sido aportada por 64 instituciones y ninguna cubana. Con ello los centros de estudios ambientales de Cuba se abren un espacio más donde exponer sus aportes a escala mundial. Este trabajo se propuso describir los primeros registros que una institución cubana (CIEC) realizó a OBIS.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos se realizaron en septiembre de 2015 y febrero de 2016 y 2017 en el PNJR, el cual se extiende desde Cayo Bretón hasta Cayo Cabeza del Este, al sur de las provincias de Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Camagüey (Fig. 1). En 2015 se registraron especies de corales observadas en el hábitat de escarpe poco profundo. En 2016 y 2017 se registraron especies de erizos y corales observadas en crestas de arrecife (Tabla 1). Estos muestreos fueron realizados en el marco del Proyecto Territorial; “Cambio climático en el ecosistema Golfo de Ana María-Jardines de la Reina”, Cuba (2014-2016) y del Proyecto Nacional; “Diversidad biológica y conectividad entre

el Archipiélago Jardines de la Reina y Golfo de Ana María, Cuba (2017-2019), ambos liderados por el CIEC.

Para el estudio de la comunidad de corales se tuvo en cuenta la metodología propuesta por Caballero *et al.* (2013), como versión ajustada de AGRRA (2000). En cada sitio se ubicaron 10 transectos, de 10 m de largo cada uno, para un total de 140 transectos, de los cuales 20 fueron situados en el escarpe poco profundo y el resto en crestas de arrecife. Sobre cada transecto se identificaron las especies de corales siguiendo los criterios de Zlatarski y Martínez-Estalella (1980) y González-Ferrer (2009). Para el estudio de la comunidad de erizos se colocaron 10 transectos

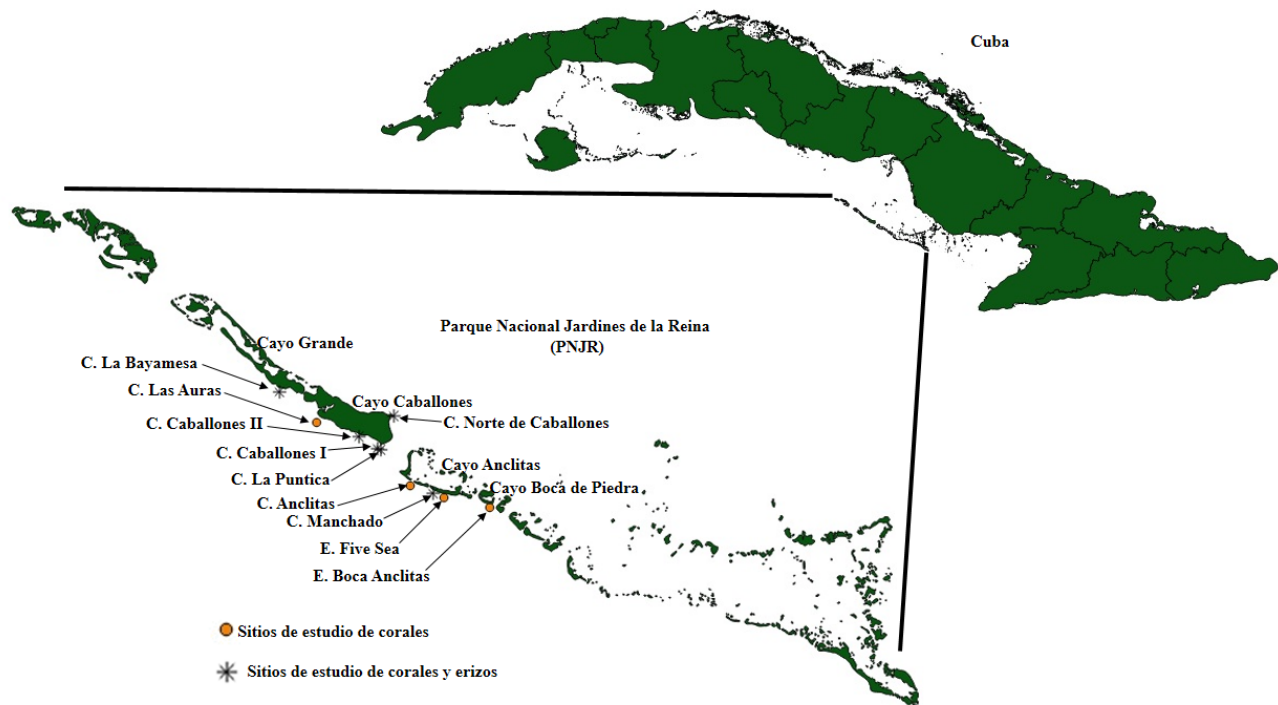


Fig. 1. Ubicación del Parque Nacional Jardines de la Reina y sitios donde fueron estudiados los corales y erizos en 2015, 2016 y 2017. (C: Crestas de arrecife. E: Escarpe poco profundo).

Tabla 1. Información general de los sitios estudiados.

Años	Hábitat	Comunidades	Sitios	Coordenadas
2015	Escarpe poco profundo	corales	Fice Sea	20.76066667-78.84677778
			Boca Anclitas	20.78702778-78.94266667
2016	Crestas de arrecife	corales y erizos	La Puntica	20.83061111-78.97805556
			La Bayamesa	20.89975000-79.10016667
			Caballones I	20.83208333-78.98255556
			Caballones II	20.84622222-79.00486111
			Anclitas	20.77694444-78.91538889
			Norte de Caballones	20.87055556-78.96250000
2017	Crestas de arrecife	corales	Anclitas	20.77694444-78.91538889
			La Bayamesa	20.89975000-79.10016667
			La Puntica	20.83061111-78.97805556
			Las Auras	20.86269444-79.05541667
			Manchado	20.77205556-78.90227778
			Caballones II	20.84622222-79.00486111

de banda (60 en total), de 10 m de largo por 1 m de ancho y se identificaron las especies según Humann (2011). Se trabajó en 10 sitios, 8 correspondientes al hábitat de crestas de arrecife (un sitio ubicado al norte de Cayo Caballones y el resto al sur de los cayos Grande, Caballones y Anclitas). Dos sitios fueron ubicados en el hábitat de escarpe poco profundo, al sur de los cayos Anclitas y Boca de Piedra (Fig. 1).

Para la publicación en la plataforma OBIS, los datos obtenidos *in situ* se organizaron según formato establecido (Plantilla Darwin Core). Este formato es estándar, diseñado con el propósito de crear un lenguaje común para publicar y documentar datos sobre registros biológicos, listas de especies y catálogos taxonómicos, ya sea por observaciones o por ejemplares de colección. El nombre científico de cada especie fue comprobado a través de WoRMS (www.marinespecies.org). La información ordenada sobre corales y erizos, se vinculó a la plataforma *Integrated Publishing Toolkit* (IPT) (Kit de herramientas de publicación integrada), donde se añadieron metadatos. Esta última es una información que

no puede ser obtenida de los mismos datos y es imprescindible para la publicación en OBIS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los sitios ubicados en crestas de arrecife, cuatro coincidieron en 2016 y 2017. La mayoría de las crestas estudiadas estuvieron al sur de los cayos, y se caracterizaron por ser someras con predominio de los géneros de corales *Acropora*, *Millepora* y *Porites*. En la cresta ubicada al norte, predominaron los géneros *Acropora* y *Millepora*. Los escarpes pocos profundos también se ubicaron al sur de los cayos, con profundidades que oscilaron entre 12 y 15 m, donde hubo predominio de la especie de coral *Siderastrea siderea* (Ellis & Solander, 1768).

DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Nombre del objeto: Darwin Core Archive Registro de Corales en el Parque Nacional Jardines de la Reina, Cuba

Código: UTF-8

Nombre del formato: Darwin Core Archive format

Version del format: 1.0
 Distribución:
http://ipt.iobis.org/caribbeanobis/archive.do?r=corales_pn_jardinesdelareina_cuba
 Fecha de publicación de los datos:
 2017-07-27
 Idioma: Inglés
 Licencia de uso: Creative Commons Attribution Non Commercial (CC-BY-NC) 4.0 License
 Idioma de los metadatos: Español

Fecha de datos para metadatos:
 2017-07-27

Rango: Grupo de datos

Se realizaron 165 registros de 28 especies de corales, 20 en el hábitat de escarpe poco profundo y 19 en las crestas de arrecife. Se registraron 6 especies de erizos (Tabla 2).

Los monitoreos realizados en los hábitats de escarpe poco profundo y crestas de arrecife, entre 2015 y 2017, arrojaron un número total de especies de corales (28) menor

Tabla 2. Especies de corales y erizos registradas en el Parque Nacional Jardines de la Reina en 2015, 2016 y 2017 y expuestas en la plataforma OBIS.

Especies de corales	Años	2015	2016	2017
	Hábitats	Escarpe poco profundo	Crestas de arrecife	
Phylum Cnidaria				
Clase Anthozoa				
Subclase Hexacorallia				
Orden Scleractinea				
Familia Acroporidae				
<i>Acropora cervicornis</i> (Lamarck, 1816)			X	
<i>Acropora palmata</i> (Lamarck, 1816)			X	X
Familia Agariciidae				
<i>Agaricia agaricites</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	X
Familia Astrocoeniidae				
<i>Stephanocoenia intersepta</i> (Lamarck, 1836)		X		X
Familia Caryophylliidae				
<i>Eusmilia fastigiata</i> (Pallas, 1766)		X		
Familia Faviidae				
<i>Colpophyllia natans</i> (Houttuyn, 1772)		X	X	X
<i>Diploria labyrinthiformis</i> (Linnaeus, 1758)		X		X
<i>Pseudodiploria clivosa</i> (Ellis y Solander, 1786)			X	X
<i>Pseudodiploria strigosa</i> (Dana, 1846)		X	X	X
<i>Montastraea cavernosa</i> (Linnaeus, 1767)		X	X	X
<i>Orbicella annularis</i> (Ellis y Solander, 1786)		X	X	X
<i>Orbicella faveolata</i> (Ellis & Solander, 1786)		X		
<i>Orbicella franksi</i> (Gregory, 1895)		X		
Familia Meandrinidae				
<i>Dichocoenia stokesii</i> Milne Edwards & Haime, 1848		X		
<i>Meandrina meandrites</i> (Linnaeus, 1758)		X		
Familia Mussidae				
<i>Mycetophyllia aliciae</i> Wells, 1973				X

Especies de corales	Años	2015	2016	2017
	Hábitats	Escarpe poco profundo	Crestas de arrecife	
<i>Mycetophyllia lamarckiana</i> Milne Edwards & Haime, 1848		X		
<i>Mussa angulosa</i> (Pallas, 1766)		X		
Familia Pocilloporidae				
<i>Madracis decactis</i> (Lyman, 1859)		X		
Familia Poritidae				
<i>Porites astreoides</i> (Lamarck, 1816)		X	X	X
<i>Porites branneri</i> Rathbun, 1888			X	
<i>Porites divaricata</i> (Lesueur, 1821)		X		
<i>Porites furcata</i> (Lamarck, 1816)			X	X
<i>Porites porites</i> (Pallas, 1766)		X	X	X
Familia Siderastreidae				
<i>Siderastrea siderea</i> (Ellis y Solander, 1786)		X	X	X
<i>Siderastrea radians</i> (Pallas, 1766)			X	
Orden Capitata				
Familia Milleporidae				
<i>Millepora alcicornis</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	X
<i>Millepora complanata</i> (Lamarck, 1816)			X	X
Especies de erizos				
Phylum Echinodermata				
Clase Echinoidea				
Orden Diadematoida				
Familia Diadematidae				
<i>Diadema antillarum</i> Philippi, 1845			X	
Orden Echinoida				
Familia Echinometridae				
<i>Echinometra lucunter lucunter</i> (Linnaeus, 1758)			X	
<i>Eucidaris tribuloides</i> (Lamarck, 1816)			X	
<i>Echinometra viridis</i> A. Agassiz, 1863			X	
Familia Toxopneustidae				
<i>Tripneustes ventricosus</i> (Lamarck, 1816)			X	
Orden Phymosomatoida				
Familia Arbaciidae				
<i>Arbacia punctulata</i> (Lamarck, 1816)			X	

que el registrado por Pina-Amargós *et al.* (2008) y Hernández-Fernández *et al.* (2011), quienes identificaron 42 y 36 especies, respectivamente. Esta diferencia está dada por el tamaño de muestra analizado, siendo mayor para estos estudios (Pina-Amargós *et al.* (2008) estudiaron 40 sitios de escarpe poco profundo y 24 de crestas de arrecife, mientras que Hernández-Fernández *et al.* (2011)

estudiaron 7 sitios de escarpe poco profundo y 5 de crestas de arrecife), con respecto a los aportados a OBIS (10 sitios).

En el hábitat de crestas de arrecife la diferencia entre los registros de corales aportados a OBIS y los realizados por Hernández-Fernández *et al.* (2011) está dada por seis especies registradas en 2016 y 2017, no así en 2011 (*C. natans*, *P. strigosa*,

M. aliciae, *P. branneri*, *S. radians* y *S. intersepta*). Además de otras cinco especies registradas en 2011, y no en 2016 y 2017 (*Agaricia sp*, *Millepora sp*, *Favia fragum* (Esper, 1795), *P. divaricata* y complejo *Montastraea franksi-faveolata*).

La información de corales y erizos de los hábitats de escarpe poco profundo y crestas de arrecife del PNJR brindada a OBIS, inicia la contribución de instituciones cubanas a dicha plataforma, la cual provee una base del conocimiento científico sobre datos globales, en temas de diversidad, distribución y abundancia de organismos marinos en formato estandarizado (Aichi objetivo 19).

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a los financistas, organizadores y profesores del Taller sobre Administración de Datos Biogeográficos Marinos (Contribuyendo al uso de OBIS), realizado en el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" (INVEMAR), Colombia, del 11 al 17 de junio de 2017.

REFERENCIAS

- AGRRA (2000). The *AGRRA Rapid Assessment Protocol*. Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment Methodology. Recuperado en junio 25, 2001, disponible en <http://coral.aoml.noaa.gov/agrra/methodhome.htm>.
- CABALLERO, H., ALCOLADO, P. M., GONZÁLEZ, P., PERERA, S. Y HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, L. (2013). *Protocolo para el monitoreo de bentos en arrecifes coralinos*. Versión ajustada a partir del método de campo AGRRA 2000. La Habana, Cuba: Centro Nacional de Áreas Protegidas.
- FERRER-RODRÍGUEZ, V. M., GONZÁLEZ-DÍAZ, S. P., HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ L., SICILIANO, D., BRETOS F., APRIL A., HUGES K. Y SANTORO, A. (2016). Salud de las comunidades de corales en arrecifes de Jardines de la Reina - Golfo de Ana María, región sur-central de Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 36, 34-53.
- GONZÁLEZ-FERRER, S. (2009). Diversidad de Organismos. Celenterados-Filo Cnidaria: Clase Anthozoa, Subclase Zoantharia, corales pétreos Orden Scleractinia. En R. Claro (Ed.), *Biodiversidad marina de Cuba* (pp. 42-46), La Habana, Cuba: Instituto de Oceanología.
- HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, L., GUIMARAIS, M., ARIAS, R., CLERO, L. (2011). Composición de las comunidades de octocorales y corales pétreos y la incidencia del blanqueamiento del 2005 en Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Mar. Cost.*, 3, 77-90.
- HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, L. (2015). Corales pétreos sobre raíces sumergidas de *Rhizophora mangle* l. del Parque Nacional Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 35, 17-21.
- HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, L., OLIVERA ESPINOSA, Y. M., FIGUEREDO MARTÍN, T., GÓMEZ FERNÁNDEZ, R., BRIZUELA PARDO, L. Y PINA AMARGÓS, F. (2016a). Incidencia del buceo autónomo y capacidad de carga en sitios de buceo del Parque Nacional Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Mar. Cost.*, 8, 9-27.
- HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, L., BUSTAMANTE-LÓPEZ, C., DULCE-SOTOLONGO, L. B. (2016b). Estado de crestas de arrecifes en el Parque Nacional Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 36, 79-91.
- HUMAN, P. (2011). *Reef Creature Identification*. Jacksonville, Florida, EE.UU.
- MARTÍN-BLANCO, F., CLERO-ALONSO, L., GONZÁLEZ-SANSÓN, G., PINA-AMARGÓS, F. (2011). Influence of *Diadema antillarum*

- populations (Echinodermata: Diademataidae) on algal community structure in Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Biol. Trop.*, 59, 1149-1163.
- PINA AMARGÓS, F., CLERO ALONSO, L., MARTÍN BLANCO, F., HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, L., ACOSTA DE LA RED, W., CABREJA ÁVILA, L., ... GARCÍA ARTEAGA, J. P. (2006). Biota marina del ecosistema Jardines de la Reina. En *Ecosistemas costeros: biodiversidad y gestión de recursos naturales*. Compilación por el XV Aniversario del CIEC. Sección II. Ecosistema Jardines de la Reina. CIEC. Editorial CUJAE. ISBN: 959-261-254-4.
- PINA-AMARGÓS, F., HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, L., CLERO, L. Y GONZÁLEZ-SANSÓN, G. (2008). Características de los hábitats coralinos en Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 29, 225-237.
- ZLATARSKI, V. N. Y MARTÍNEZ-ESTALELLA, N. (1980). *Escleractinios de Cuba con datos sobre sus organismos asociados* (en ruso). Sofía, Bulgaria: Editorial Academia de Bulgaria.

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Hernández-Fernández, L. y Peralta, A.C. (2018). Registros de corales y erizos del Parque Nacional Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 38(1), 168-175.