

ARTÍCULO ORIGINAL

LISTA DE PECES DE LOS ARRECIFES ORO VERDE, PANTEPEC Y BLAKE VERACRUZ, MÉXICO

Checklist of fishes from Oro Verde, Pantepec and Blake reefs, Veracruz, Mexico

Camilo Cortés-Useche ^{1*}, Johanna Calle-Triviño ¹ y Francisco Javier Martos-Fernández ²

¹ Programa de Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Campus Tuxpan. Universidad Veracruzana. Carr. Tuxpan-Tampico Km 7.5, 92850 Tuxpan, Veracruz, México.

² Laboratorio de Buceo Científico. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Campus Tuxpan. Universidad Veracruzana. Carr. Tuxpan-Tampico Km 7.5, 92850 Tuxpan, Veracruz, México.

* Autor para correspondencia:

camilorv@hotmail.com

Recibido: 20 abril 2015

Aceptado: 12 junio 2015

RESUMEN

Los arrecifes Oro Verde, Pantepec y Blake se ubican en el norte del estado de Veracruz en el Golfo de México. Por primera vez se presenta una lista taxonómica de la ictiofauna para los arrecifes Oro Verde y Pantepec. El inventario es resultado de 54 censos visuales en los arrecifes coralinos durante marzo a agosto de 2014. Se incluyen 60 especies, pertenecientes a 32 géneros y 18 familias. La especie *Haemulon striatum* (Blake) constituye un nuevo registro para el Sistema Arrecifal Norveracruzano. Las familias mejor representadas, por su número de especies, son: Pomacentridae (10 spp.), Haemulidae (10 spp.) y Scaridae (8 spp.). Los resultados de este trabajo permiten continuar con la investigación sobre la diversidad biológica que posee la región.

PALABRAS CLAVE: arrecifes coralinos, biodiversidad. Golfo de México, Ictiofauna, Norte de Veracruz,

ABSTRACT

The coral reef areas known as Oro Verde, Pantepec and Blake are located in northern Veracruz in the Gulf of Mexico. This paper presents for the first time a taxonomic list of reef fish belonging to the Oro Verde and Pantepec reefs. The inventory is the result of 54 visual fish census during March to August 2014. It includes 60 species belonging to 32 genera and 18 families. The species *Haemulon striatum* (located in Blake reef) is a new record for the Norveracruzano Reef System. The families found by number of species were the following: Pomacentridae (10 spp.), Haemulidae (10 spp.) and Scaridae (8 spp.). The results of this work continue to further enhance research on biological diversity in the region.

KEYWORDS: Biodiversity, Coral reefs, Fish fauna, Gulf of Mexico, North of Veracruz, .

INTRODUCCIÓN

El sistema de arrecifes del norte de Veracruz está integrado por seis arrecifes emergentes. Sin embargo también existen otras estructuras arrecifales de tipo no emergentes, conocidas como Oro Verde, Pantepec y Blake (Jordán-Dahlgren, 2004). Para la zona se han desarrollado algunos estudios sobre las comunidades ícticas (González-Gándara y González-Sansón, 1997; González-Gándara, 2003a; 2003b; Tunnell et al., 2007; Argüelles-Jiménez, 2010; González-Gándara et al., 2013; González-Gándara, 2014). No obstante para los arrecifes de tipo no emergente la biodiversidad y su estado ha sido poco explorada. Particularmente la ictiofauna (Martos, 2010).

Estos arrecifes son únicos para la zona occidental del Golfo de México. Su papel en el sistema arrecifal constituye un elemento clave para entender los procesos ecológicos del área (Jordán-Dahlgren, 2002; Paris et al., 2005). Continuar con los estudios de la biodiversidad y funcionamiento en estos arrecifes será fundamental para analizar dichos procesos. Este trabajo constituye una primera contribución a la lista sistemática de la ictiofauna, particularmente de los arrecifes Oro Verde y Pantepec.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en los arrecifes Oro Verde, Pantepec y Blake localizados en el norte del estado de Veracruz. Donde está ubicada el Área de Protección de Flora y Fauna - Sistema Arrecifal Lobos Tuxpan (SALT) entre las coordenadas 20° 45' y 21° 35' Norte y 96° 55' y 97° 2' Oeste (Jordán-Dahlgren y Rodríguez-Martínez, 2003; González-Gándara et al., 2013). Estos arrecifes se localizan frente a las costas de los municipios de Cazones, Tuxpan y Tamiahua (Figura 1).

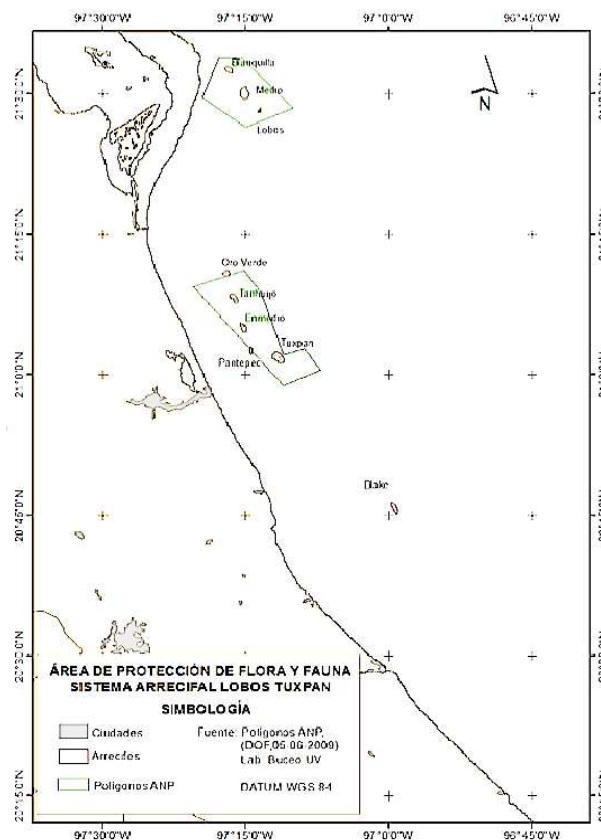


Figura 1. Localización geográfica de los arrecifes Oro Verde, Pantepec y Blake. SALT= Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan.

Se realizaron 9 expediciones de marzo a agosto de 2014. Donde se efectuaron un total de 54 censos visuales (horario diurno) hasta alcanzar la saturación del número de especies en el tiempo (Figura 2). Utilizando la técnica de buceo errante por 30 minutos usando equipo autónomo de buceo (SCUBA). Para cada uno de los arrecifes se seleccionaron 9 sitios de muestreo entre los 10 y 20m de profundidad. Los organismos observados fueron identificados empleando las guías de identificación de Cervigón (1992) y Humann y Deloach (2002) y ordenadas sistemáticamente de acuerdo al criterio de Nelson (2006).

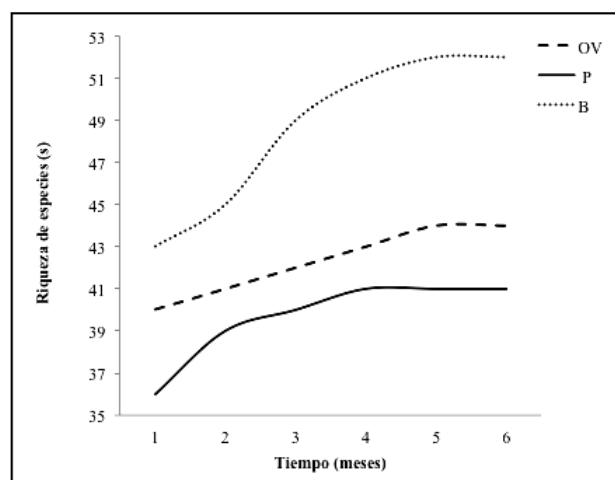


Figura 2. Curva de saturación del número de especies (s) encontradas en los sitios muestreados. Oro Verde (OV), Pantepec (P) y Blake (B) durante marzo a julio del 2014.

RESULTADOS

Se identificó un total de 60 especies de peces pertenecientes a 32 géneros y 18 familias (Tabla 1). *Haemulon striatum* (Blake) constituye nuevo registro para el área de influencia del SALT. El orden Perciformes presentó el mayor número de especies con 57 (95%), seguido de los Tetraodontiformes con 2 (3,2%) y Gasterosteiformes con 1 (1,6%). Las familias mejor representadas por su número de especies son Pomacentridae con 10 especies (17%), Haemulidae con 10 (17%) y Scaridae con 8 (13%). Las familias restantes presentan una riqueza específica menor (< 5 spp.). La diversidad de peces (riqueza específica) es mayor

Tabla 1. Lista taxonómica de la ictiofauna registrada en los arrecifes Oro Verde (OV), Pantepec (P) y Blake (B). El * indica nuevo reporte para el SALT.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ARRECIFE
Gasterosteiformes	Aulostomidae	<i>Aulostomus maculatus</i> (Valenciennes, 1837)	OV
Perciformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i> (Castelnau, 1855)	OV, P, B
		<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787)	OV, P, B
		<i>Acanthurus coeruleus</i> (Bloch y Schneider, 1801)	OV, P, B
	Bleeniidae	<i>Ophioblennius macclurei</i> (Silvester, 1915)	OV, B
	Carangidae	<i>Caranx latus</i> (Spix y Agassiz, 1831)	B
	Chaetodontidae	<i>Chaetodon capistratus</i> (Linnaeus, 1758)	OV, P, B
		<i>Chaetodon ocellatus</i> (Bloch, 1787)	OV, P, B
	Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	OV, P, B
		<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	OV, P, B
		<i>Haemulon aeorlineatum</i> (Cuvier y Valenciennes, 1830)	OV, P, B
		<i>Haemulon boschmae</i> (Metzelaar, 1919)	OV, B
		<i>Haemulon carbonarium</i> (Poey, 1860)	OV, B
		<i>Haemulon chrysargyreum</i> (Günther, 1859)	OV, P, B
		<i>Haemulon flavolineatum</i> (Desmarest, 1823)	OV, P, B
		<i>Haemulon macrostomum</i> (Günther, 1859)	OV, B
		<i>Haemulon plumieri</i> (Desmarest, 1823)	P, B
	<i>Haemulon striatum</i> * (Linnaeus, 1758)	B	
	Holocentridae	<i>Holocentrus adscencionis</i> (Osbeck, 1765)	B
	Kyphosidae	<i>Kyphosus sectatrix</i> (Linnaeus, 1758)	P, B

Tabla 1. (Continuación) Lista taxonómica de la ictiofauna registrada en los arrecifes Oro Verde (OV), Pantepec (P) y Blake (B). El * indica nuevo reporte para el SALT.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	ARRECIFE
	Labridae	<i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	OV, P, B
		<i>Halichoeres bivittatus</i> (Bloch, 1791)	OV, B
		<i>Halichoeres maculipinna</i> (Müller y Troschel, 1848)	OV, P, B
		<i>Thalassoma bifasciatum</i> (Bloch, 1791)	OV, P, B
	Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier y Valenciennes, 1828)	P, B
		<i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum, 1792)	OV
		<i>Lutjanus jocu</i> (Bloch y Schneider, 1801)	OV, P, B
		<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)	P, B
	Pomacanthidae	<i>Holacanthus ciliaris</i> (Linnaeus, 1758)	OV, P, B
		<i>Holacanthus tricolor</i> (Bloch, 1795)	B
		<i>Pomacanthus paru</i> (Bloch, 1787)	OV, P, B
	Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i> (Linnaeus, 1758)	OV, P, B
		<i>Chromis cyanea</i> (Poey, 1860)	P, B
		<i>Chromis insolata</i> (Cuvier y Valenciennes, 1830)	OV
		<i>Chromis multilineata</i> (Guichenot, 1853)	OV, P, B
		<i>Microspathodon chrysurus</i> (Cuvier y Valenciennes, 1830)	OV, P, B
		<i>Stegastes dorsopunicans</i> (Poey, 1868)	OV, P, B
		<i>Stegastes leucostictus</i> (Müller y Troschel, 1848)	OV, P, B
		<i>Stegastes partitus</i> (Poey, 1868)	OV, P, B
		<i>Stegastes planifrons</i> (Cuvier y Valenciennes, 1830)	OV, P, B
		<i>Stegastes variabilis</i> (Castelnau, 1855)	OV, P, B
	Scaridae	<i>Scarus coeruleus</i> (Bloch, 1786)	OV, P, B
		<i>Scarus iseri</i> (Bloch, 1789)	OV, P, B
		<i>Scarus taeniopterus</i> (Desmarest, 1831)	OV, P, B
		<i>Scarus vetula</i> (Bloch y Schneider, 1801)	OV, P, B
		<i>Sparisoma aurofrenatum</i> (Valenciennes, 1840)	OV, P, B
		<i>Sparisoma chrysopteron</i> (Bloch y Schneider, 1801)	OV
		<i>Sparisoma rubripinne</i> (Valenciennes, 1840)	OV, P, B
		<i>Sparisoma viride</i> (Bonnaterre, 1788)	OV, P, B
	Scombridae	<i>Sphyraena barracuda</i> (Walbaum, 1792)	OV, P, B
	Serranidae	<i>Epinephelus adscensionis</i> (Osbeck, 1765)	OV, B
		<i>Epinephelus guttatus</i> (Linnaeus, 1758)	P, B
		<i>Hypoplectrus puella</i> (Cuvier, 1828)	OV
		<i>Mycteroperca tigris</i> (Cuvier y Valenciennes, 1833)	P, B
		<i>Cephalopholis cruentata</i> (Lacepède, 1802)	OV, P, B
	Balistidae	<i>Balistes capriscus</i> (Gmelin, 1789)	B
		<i>Canthidermis sufflamen</i> (Mitchill, 1815)	B
		<i>Melichthys niger</i> (Bloch, 1786)	B
Tetraodontiformes	Ostraciidae	<i>Lactophrys triqueter</i> (Linnaeus, 1758)	OV, P, B
	Tetraodontidae	<i>Canthigaster rostrata</i> (Bloch, 1786)	P

para el arrecife Blake (54 especies) en comparación con Pantepec (42) y Oro Verde (45). Para los tres sitios de muestreo se alcanza la saturación del número de especies en el tiempo.

DISCUSIÓN

La lista de especies registradas en este trabajo constituye el primer registro para los arrecifes de tipo no emergente Oro Verde y Pantepec. Si bien la riqueza de especies es menor a la reportada en otros arrecifes del norte de Veracruz incluyendo el Blake (González-Gándara, 2014) y los arrecifes Tuxpan (González-Gándara y González-Sansón, 1997) y Lobos (González-Gándara et al., 2013). Las familias más representativas como Pomacentridae, Scaridae y Haemulidae coinciden con las reportadas en esos trabajos.

La diferencia en cuanto a la riqueza de especies en los arrecifes no emergentes Pantepec, Oro Verde y Blake pudiera estar relacionada con en el esfuerzo de muestreo. En arrecifes como el Tuxpan y Lobos se han empleado un mayor número de métodos de muestreo, siendo ampliamente explorados a través del tiempo (González-Gándara y González-Sansón, 1997; González-Gándara et al., 2013). Sin embargo, en este estudio se emplea solo el buceo libre. A pesar de esto, el número de especies encontrado por medio de este método es representativo del número total de especies en cada sitio de estudio (Figura 2).

En otros estudios en los cuales se ha evaluado la riqueza de especies del arrecife Blake se han desarrollado muestreos con mayor intensidad y variedad de métodos que incluyen la captura. Además existen algunas características ambientales como la geomorfología (estructura de tipo no emergente), la heterogeneidad de sustratos (fondos duros, rocosos, cascajo coralino) y la profundidad

que marcan diferencias con respecto a los otros arrecifes de estudio.

En este trabajo se incluye un nuevo registro para el área del SALT (*Haemulon striatum*), observado en el arrecife Blake. Esta especie es típica de arrecifes tropicales con profundidades medias (Meyer et al., 1983; Lindeman y Toxey, 2002; Ferreira et al., 2004). El arrecife Blake se encuentra a 24 km de la costa, con una superficie de 1.38 km² aproximadamente y con profundidades entre los 9 y 30 m (Martos, 2010; Cortés-Useche, 2014).

Nuestros resultados sugieren que en estudios posteriores será necesario un mayor esfuerzo de métodos de muestreo (Del Moral-Flores et al., 2013). La información de este estudio contribuye a continuar con los esfuerzos de conservación de la biodiversidad de los arrecifes coralinos del norte de Veracruz, particularmente los arrecifes de tipo no emergente de la región, hasta ahora poco estudiados y excluidos del APFF - SALT. Claves en los procesos ecológicos del sistema arrecifal del Norte de Veracruz.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Universidad Veracruzana, en especial a la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, así como al Laboratorio de Buceo Científico. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACyT), por su incondicional y valiosa contribución.

REFERENCIAS

Argüelles – Jiménez , J. (2010) Biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas arrecifales del norte de Veracruz, México. CINVESTAV. Unidad Mérida Recursos del Mar , Mérida, México, 103 pp.

Cervigón, F. (1992) Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa Septentrional de Sur América. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Serie 1: 29-49.

Cortés-Useche, C. (2014) Herramientas para incluir tres arrecifes no emergentes en el Área de Protección de Fauna y Flora – Sistema Arrecifal Lobos Tuxpan, Veracruz, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz, México, 153 pp.

Del Moral-Flores, L.F., J.L. Tello-Mussi, H. Reyes-Bonilla, H. Pérez-España, J.A. Martínez-Pérez, G. Horta-Puga, L.A. Velasco-Mendoza y Álvarez del Castillo-Cárdenas P.A. (2013) Lista sistemática y afinidades zoogeográficas de la ictiofauna del Sistema Arrecifal Veracruzano, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84: 825-846.

Ferreira, C.E.L., Floeter, S.R., Gasparini, J.L., Joyeux, J.C., Ferreira, B.P. (2004) Trophic structure patterns of Brazilian reef fishes: a latitudinal comparison. *J. Biogeogr.* 31: 1093–1106.

González –Gándara, C., M.L. Lozano-Vilano, V. De la Cruz-Francisco y Domínguez-Barradas C. (2013) Peces del Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan, Veracruz, México. *Universidad y Ciencia* 28(2): 191-208.

González-Gándara, C. (2003a) Ictiofauna de los arrecifes coralinos del norte de Veracruz. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoológica* 74:163-177.

González-Gándara, C. (2003b) Peces asociados a *Thalassia testudinum* en el arrecife Lobos, Veracruz, México. *BioTam Nueva Serie* 14:63-72.

González-Gándara, C. (2014) Peces del arrecife Blake, Veracruz, México: inventario,

distribución y afinidades zoogeográficas. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*. 2(4): 87-97.

González-Gándara, C. y González-Sansón G. (1997) Composición y abundancia de la ictiofauna del arrecife Tuxpan, Veracruz, México. *Revista de Investigaciones Marinas* 18:249-259.

Humann, P. y Deloach. N. (2002) Reef fish identification, Florida, Caribbean, Bahamas. New World Publication, Jacksonville, Florida, USA. 481 pp.

Jordán- Dahlgren, E. (2002) Gorgonian distribution patterns in coral reef environments of the Gulf of Mexico: Evidence of sporadic ecological connectivity. *Coral Reefs* 21: 205-15.

Jordán-Dahlgren, E. (2004) Arrecifes coralinos del Golfo de México: caracterización y diagnóstico In: Diagnóstico ambiental del Golfo de México. M. Caso, I. Pisanty y E. Ezcurra (Eds.), publicado por el INE y el Harte Research Institute. (1): 555-572.

Jordán-Dahlgren, E. y Rodríguez Martínez. R.E. (2003) The Atlantic Coral Reefs of México. Pp. 131-158. In: Latin American Coral Reefs Cortés J. (ed.) CIMAR. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica, 508 pp.

Lindeman, K.C., Toxey, C. (2002) Haemulidae. In: Carpenter, K.E. (Ed.), *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Atlantic*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1522–1550.

Martos, F. J. (2010) Evaluación de la salud de los corales del arrecife Blake, Cazones, Veracruz, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ingeniería Química. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México, 93 pp.

Meyer, A. (1993) Evolution of mitochondrial DNA in fishes. In: Hochanchka, P.W.,

Mommsen, T.P. (Eds.), *Biochemistry and Molecular Biology of Fishes*. Elsevier, 1–38.

Nelson, J. S. (2006) *Fishes of the world*. John Wiley and Sons. Nueva York, 601 pp.

Paris, C.B., R.K. Cowen, R. Claro y Lindeman. C.J. (2005) Larval transport pathways from Cuban snapper (Lutjanidae) spawning

aggregations based on biophysical modeling. *Marine Ecology Progress Series* 296:96-103.

Tunnell, J. W., E. A. Chávez y K. Wither. (2007) *Coral reefs of the southern gulf of Mexico*. Texas A and M University Press College Station, Station. 256 pp.