

Pentaceraster cumingi, nuevo registro de estrella de mar (Asteroidea) para el Pacífico salvadoreño

Pentaceraster cumingi, new record of starfish (Asteroidea) for the Salvadoran Pacific

María Fernanda Ramos-Cáceres^{1*} y Johanna Segovia-Prado^{2,3}



RESUMEN

El registro de biodiversidad es importante para cualquier región. En este trabajo, El Salvador incorpora a *Pentaceraster cumingi* a su riqueza marina. El objetivo fue documentar su presencia en el Pacífico salvadoreño. Con base en material fotográfico, se evidencia que existe *P. cumingi* en un arrecife nacional desde el 2017. Es una especie vulnerable a quedar atrapada en redes de arrastre. Resulta necesario conocer las densidades y el rol ecológico que desempeña.

Palabras clave: redes de arrastre, biodiversidad, conservación, Oreasteridae, arrecife rocoso



ABSTRACT

Having a biodiversity register is important for any region. In this paper, *Pentaceraster cumingi* is incorporated to El Salvador's marine wealth. The objective was to document its presence in the Salvadoran Pacific. Based on photographic material, there is evidence of the existence of *P. cumingi* in a national reef since 2017. This species is vulnerable to be trapped in trawling nets. The densities and the ecological role it plays should be known.

Keywords: trawling nets, biodiversity, conservation, Oreasteridae, rocky reef

- 1 Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador; ramos.fernandasv@gmail.com; rc14007@ues.edu.sv* ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9214-1008>
- 2 Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación, Universidad Francisco Gavidia, 1101, San Salvador, El Salvador; johannaseg@gmail.com; e.vsegovia@ufg.edu.sv ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8548-3790>
- 3 Centro de Investigación Marina y Limnológica, Universidad Francisco Gavidia, 1101, San Salvador, El Salvador.

INTRODUCCIÓN

La especie *Pentaceraster cumingi* (Gray, 1840) es un asteroideo perteneciente a la familia Oreasteridae, llamada comúnmente “estrella de mar de cojín”. Su distribución se relaciona con hábitats de arrecifes (rocosos y coralinos) y fondos arenosos en el Pacífico de México, Costa Rica, Panamá, Perú y diversas islas del Pacífico Oriental Tropical (*e. g.* Malpelo, Galápagos y Cocos) (Alvarado & Solís-Marín, 2013). *P. cumingi* posee simetría radial pentámera en donde la pared superficial de su cuerpo es abultada, lo cual le proporciona un aspecto similar a un cojín (Kerstitch & Bertsch, 2007). Tiene cinco brazos con espinas cortas inmóviles en la superficie aboral de coloración entre rojizo o anaranjado, el resto del cuerpo varía desde naranja-rojizo o verde-rojizo hasta grisáceo con redes brillantes rojas; es relativamente grande, alcanza hasta 123 mm de radio mayor (R) y 56 mm de radio menor (r) (Padi-lla-Pérez *et al.* 2017; Galván-Villa & Solís-Marín, 2021).

Se han registrado poblaciones de esta especie en pequeños números, que pueden alcanzar densidades de aproximadamente 0.02 ind/m² en México y Panamá (Reyes-Bonilla *et al.* 2005; Alvarado *et al.* 2012); sin embargo, también se han descrito agregaciones masivas de hasta aproximadamente 3 ind/m², en el sur del golfo de California,

atribuidas a fenómenos de comportamientos reproductivos relacionados con el aumento de la temperatura superficial del agua por el El Niño-Oscilación del Sur (Reyes-Bonilla *et al.* 2018). Al ser detritívora, la presencia de la especie puede indicar sitios con alta productividad en la columna de agua (Luna-Salguero & Reyes-Bonilla, 2010).

Se ha registrado en otros países de la región que *P. cumingi* forma parte de la fauna capturada incidentalmente por medio de pesca de arrastre (Alvarado *et al.* 2017); debido a su hábitat, es propensa a su captura, objeto de comercialización como souvenir y utilizada como ornamento en hogares locales.

El objetivo de este trabajo fue documentar la presencia de *Pentaceraster cumingi* en la costa pacífica salvadoreña.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los registros de la especie fueron realizados en dos momentos: 1) en el 2017, cuando incidentalmente un buzo local fotografió a un individuo de *P. cumingi* (Fig. 1) cuyo material fue autorizado para la presente publicación y 2) mediante observaciones *ex situ*, a través de datos fotográficos de individuos de la especie, facilitados por colegas y obtenidos por pescadores locales, e *in situ*, tras seis inmersiones de buceo SCUBA con cámara subacuática digital, en la época seca (octubre-marzo de 2020-2022), en dos puntos (Tres Cruces y

La Pecerita) del arrecife rocoso de Los Cóbanos, que se ubica dentro del Área Natural Protegida (ANP) Complejo Los Cóbanos (Fig. 2) a 11 km al Oriente del municipio de Acajutla, Sonsonate, en la zona comprendida entre Punta Remedios y Barra Salada (ICMARES, 2006). Se establecieron dos transectos paralelos a la costa, en bandas de 30 m de longitud por 2 m de ancho, con una separación de 5 m entre sí, contabilizando y midiendo el radio mayor (R) y radio menor (r) de los organismos encontrados. Se cubrió un área de 120 m² por cada punto de muestreo y una superficie total de 720 m².



Fig. 1. Individuo de *P. cumingi* fotografiado en el 2017. Fotografía de Osmin Hernández

Fig. 1. *P. cumingi* individual photographed in 2017. Photograph by Osmin Hernández

La identificación de *P. cumingi* se realizó con el apoyo de la guía taxonómica de asteroideos para el Pacífico Oriental Tropical (Caso, 1994).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En El Salvador, los individuos de *P. cumingi* observados *in situ* y *ex situ* poseen una simetría radial pentámera con coloraciones beige-blanquecinas, con espinas cónicas rojizas y los extremos de los brazos con tonalidades que varían entre rojo y morado intenso. Los individuos registraron tallas entre 13-14 cm de radio mayor (R) y 2-3 cm de radio menor (r), muy similares a las anotadas en otros estudios (Padilla-Pérez *et al.* 2017; Galván-Villa & Solís-Marín, 2021). La densidad registrada de la especie fue desde 0.001 hasta 0.004 ind/m², baja en comparación con los promedios de densidad registrados en México, en cuatro arrecifes (0.03 ind/m²), y Panamá, en el golfo de Chiriquí (0.02 ind/m²) (Reyes-Bonilla *et al.* 2005; Alvarado *et al.* 2012). Sin embargo, las áreas muestreadas en las investigaciones mencionadas son menores a las realizadas en la presente indagación (720 m²): 200 m² en cuatro arrecifes de México y 100 m² en el golfo de Chiriquí, Panamá, lo que podría ser una razón de la densidad baja obtenida en esta nota, en contraste con las registradas en los sitios mencionados.

Pentaceraster cumingi se ha registrado en el arrecife rocoso de Los Cóbanos, entre 17 y 20 m de profundidad, en sustrato rocoso y talpetate (Fig. 1). Con base en el registro fotográfico obtenido, se determinó que esta especie se encuentra presente en el arrecife desde

el 2017 (Fig. 2). En el 2020, se observaron dos ejemplares de *P. cumingi* recolectados por pescadores locales en el Puerto Artesanal de Acajutla, Sonsonate, extraídos como fauna acompañante con una red de fondo utilizada para captura de langostas en el arrecife de Los Cóbanos (Fig. 3), así como ocurrieron

observaciones *in situ* en las Tres Cruces y La Pecerita (Cuadro 1). Los registros de los años 2021 y 2022 corresponden a observaciones en el arrecife mencionado y donde se documentó la presencia de esta especie como individuos solitarios o en pareja (Fig. 4).

Cuadro 1. Observaciones de *Pentaceraster cumingi* en la costa pacífica salvadoreña. *Observaciones realizadas por las autoras

Table 1. Observations of *Pentaceraster cumingi* in the Salvadoran Pacific coast.

*Observations by authors

N.º de registro	Fecha	N.º de individuos	Sector del arrecife o nombre del sitio	Tipo de observación
1	Diciembre de 2017	2	Occidente	Inmersión SCUBA
2	Octubre de 2020	2	Puerto de Acajutla	Fauna acompañante
3	Diciembre de 2020	3	La Pecerita	Inmersión SCUBA*
4	Marzo de 2021	1	Tres Cruces	Inmersión SCUBA*
5	Febrero de 2022	1	Tres Cruces	Inmersión SCUBA*

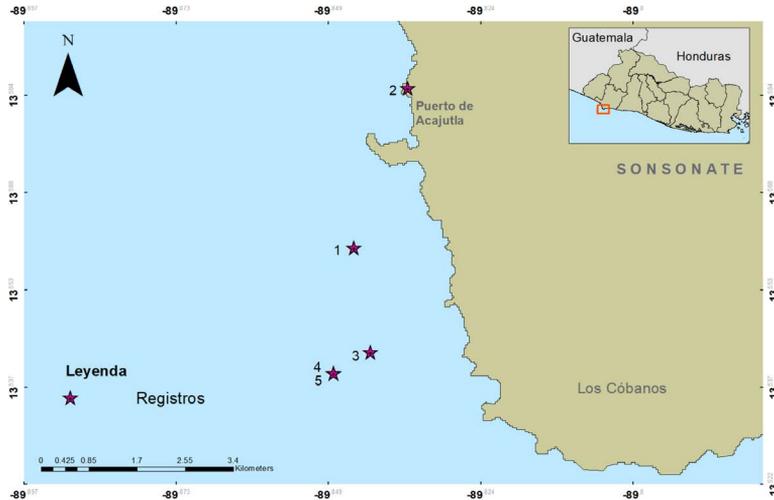


Fig. 2. Sitios de observación de *Pentaceraster cumingi*, arrecife de Los Cóbanos, El Salvador, Centroamérica. Registros: 1) observación incidental de *P. cumingi* en el sector occidente del arrecife; 2) puerto de Acajutla; 3) La Pecerita; 4 y 5) Tres Cruces

Fig. 2. Observation sites for *Pentaceraster cumingi*, Los Cóbanos reef, El Salvador, Central America. Records: 1) incidental observation of *P. cumingi* in the western sector of the reef; 2) port of Acajutla; 3) La Pecerita; 4 and 5) Tres Cruces



Fig. 3. Ejemplares de *Pentaceraster cumingi* capturados con trasmallo de fondo (2020) y comercializados en el puerto artesanal de Acajutla, El Salvador. Fotografía de Andrea Fortis-Benavides y Alberto González-Leiva

Fig. 3. *Pentaceraster cumingi* specimens captured with bottom trammel (2020) and commercialized in the artisanal port of Acajutla, El Salvador. Photograph by Andrea Fortis-Benavides and Alberto González-Leiva

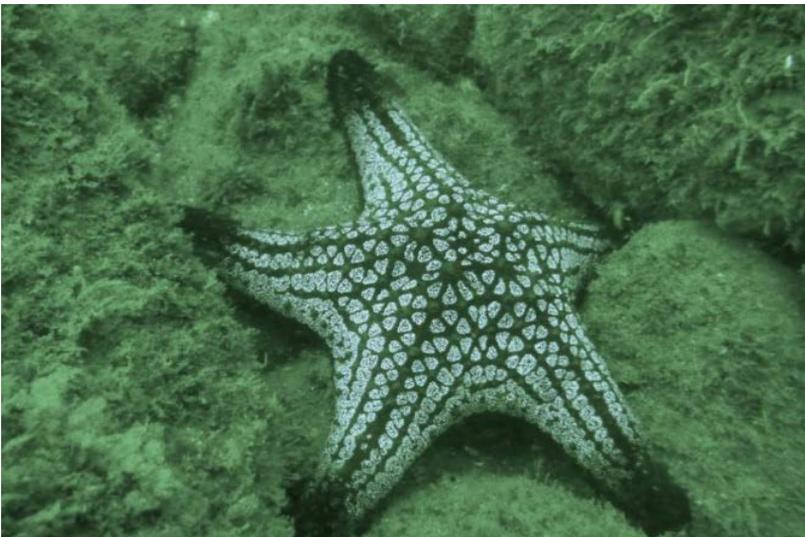


Fig. 4. Individuo de *Pentaceraster cumingi* sobre talpetate a 20 m de profundidad en marzo de 2021. Fotografía de Johanna Segovia-Prado

Fig. 4. *Pentaceraster cumingi* individual on talpetate at 20 m deep, March 2021. Photograph by Johanna Segovia-Prado

Dicho lo anterior, *P. cumingi* se desde México hasta Perú e islas Galápagos, con una distribución vertical entre 2 y 92 m de profundidad (Alvarado & Solís-Marín, 2013). Sin embargo, para El Salvador se habían registrado ocho especies de asteroideos (*Luidia foliolata*, *L. latiradiata*, *Astropecten armatus*, *A. verrilli*, *Amphiaster insignis*, *Nidorellia armata*, *Phataria unifascialis* y *Pharia pyramidata*) (Barraza & Hasbún, 2005; Alvarado & Solís-Marín, 2013); por esta razón, *P. cumingi* corresponde a un nuevo registro que aumenta la riqueza marina en el país. Es un asteroideo con un hábitat epibentónico y comúnmente observado tanto sobre sustratos arenosos y arrecifes rocosos (rocas y algas coralinas) (Ramírez-Ramírez, 2014). Esto coincide con la morfología del arrecife rocoso de Los Cóbanos, el cual posee un origen volcánico; el fondo marino se caracteriza por heterogeneidad del sustrato con coberturas algales y esqueletos coralinos, su distintivo principal es que es el único sitio entre México y Nicaragua que posee corales hermatípicos (ICMARES 2008).

Es vital estudiar las comunidades de equinodermos y, en específico, a los asteroideos (abundancias y densidades). Destaca el papel que estas desempeñan en las cadenas tróficas y los posibles impactos negativos causados por actividades antrópicas.

AGRADECIMIENTOS

A Andrea Fortis-Benavides y Alberto González-Leiva. Al buzo Osmín Hernández, por proveernos material fotográfico, así como a los evaluadores anónimos que contribuyeron a la revisión de este manuscrito.

REFERENCIAS

- Alvarado, J. J. & Solís-Marín, F. A. (2013). Echinoderm Research and Diversity in Latin America. En J. J. Alvarado & F. A. Solís-Marín (Eds.), *Echinoderm Research and Diversity in Latin America* (pp. 1-9). EE. UU.: Elsevier.
- Alvarado, J. J., Guzmán, H. M. & Breedy, O. (2012). Distribution and diversity of echinoderms (Asteroidea, Echinoidea, Holothuroidea) in the islands of the Gulf of Chiriquí, Panama. *Rev. Biol. Mar. Oceanogr.*, 47(1), 13-22.
- Alvarado, J. J., Barraza, E. & Sancho-Mejías, T. I. (2017). Central America Echinoderms: Diversity, Ecology and Future Perspectives. In J. J. Alvarado & F. A. Solís-Marín (Eds.), *Echinoderm Research and Diversity in Latin America* (pp. 67-106). EE. UU.: Elsevier.
- Barraza, J. E. & Hasbún, C. R. (2005). Los equinodermos (Echinodermata) de El Salvador. *Rev. Biol. Trop.*, 53(3), 139-146.
- Caso, M. E. (1994). Estudio morfológico, taxonómico, ecológico y distribución geográfica de los Asteroideos recolectados durante las campañas oceanográficas Cortés 1, 2, 3. *An. Inst. Cienc. Mar. Limnol. Univ. Nal. Autón. México.*, 12, 1-111.

- Galván-Villa, C. M. & Solís-Marín, F. A. (2021). Population size structure and abnormalities in the number of rays of the Sea Star *Pentaceraster cumingi* (Valvata: Oreasteridae) in Bahía Chamela, Mexican Pacific. *Rev. Biol. Trop.*, 69(1), 262-273. <https://doi.org/10.15517/rbt.v69i1.43239>
- ICMARES (Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de El Salvador). (2006). *Línea base de las condiciones biofísicas y socioeconómicas del Sistema Arrecifal de Los Cóbanos*. El Salvador. Universidad de El Salvador.
- ICMARES (Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de El Salvador). (2008). *Propuesta de "Plan de manejo para el Área Natural Protegida Arrecife Los Cóbanos"*. El Salvador. Universidad de El Salvador.
- Kerstitch, A. & Bertsch, H. (2007). *Sea of Cortez Marine Invertebrates* (2.^a ed.). EE. UU.: Sea Challengers.
- Luna-Salguero, B. M. & Reyes-Bonilla, H. (2010). Estructura comunitaria y trófica de las estrellas de mar (Echinodermata: Asteroidea) en arrecifes rocosos de Loreto, Golfo de California, México. *Hidrobiológica*, 20(2), 127-134.
- Padilla-Pérez, M. S., Rodríguez-Troncoso, A. P., Sotelo-Casas, R. C. & Cupul-Magaña, A. L. (2017). Equinodermos del Parque Nacional Islas Marietas: Generalidades, importancia e identificación visual como herramienta para su protección. *Áreas Nat. Protegidas Scr.*, 3(2), 51-92.
- Palacios-Martínez, G. E. (2015). Peces arrecifales someros en el islote rocoso La Viuda, Golfo Dulce, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.*, 63(1), 329-338.
- Ramírez-Ramírez, J. A. (2014). *Elaboración de un catálogo de equinodermos (Asteroidea) durante el periodo de estudio julio a diciembre del 2013*. (Tesis de licenciatura no publicada). Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.
- Reyes-Bonilla, H., González-Azcárraga, A. & Rojas-Sierra, A. (2005). Estructura de las asociaciones de las estrellas de mar (Asteroidea) en arrecifes rocosos del Golfo de California, México. *Rev. Biol. Trop.*, 53, 233-244.
- Reyes-Bonilla, H., Vásquez-Arce, D., González-Cuéllar, O. T., Herrero-Pérezrul, M. D. & Weaver, A. H. (2018). Mass aggregation of the cushion starfish *Pentaceraster cumingi* in the southern Gulf of California. *Mar. Biodivers.*, 48, 949-950. <https://doi.org/10.1007/s12526-016-0529-7>

