



Nuevos registros de peces crípticos para el arrecife Lobos, Veracruz, México

New cryptic fish records for Lobos reef, Veracruz, Mexico

Vicencio de la Cruz-Francisco^{1*}, Vanessa Miranda Osuna-Cisneros¹, Seth Donovan Flores-Serrano¹, Jimmy Argüelles-Jiménez²

RESUMEN

Los peces crípticos son parte importante de la estructura y el funcionamiento de los arrecifes coralinos, sin embargo, su talla y gran capacidad para camuflarse dificulta su investigación. El objetivo del presente trabajo fue documentar nuevos registros de peces crípticos en el arrecife Lobos, Veracruz, México. Se realizaron 36 censos visuales errantes a través de buceo libre, distribuidos en tres sitios de la laguna arrecifal en julio del 2022. Se identificaron 5 especies de peces, de las cuales, *Starksia occidentalis* es nuevo registro para el Golfo de México, mientras que *Bathygobius mystacium*, *Ctenogobius saepepallens*, *Paraclinus nigripinnis* y *Xyrichtys splendens* son nuevas adiciones para el arrecife Lobos. Estos registros actualizan el conocimiento de la ictiofauna y reflejan la necesidad de incrementar el estudio de este grupo de peces, de los cuales, poco se conoce su función ecosistémica.

PALABRAS CLAVE: arrecifes, peces, camuflaje, bentos.

ABSTRACT

Cryptic fishes are an important part of the structure and functioning of coral reefs; however, their size and great ability to camouflage themselves makes their research difficult. The objective of the present work was to document new records of cryptic fishes in the Lobos Reef, Veracruz, Mexico. Thirty-six wandering visual censuses were conducted through free diving, distributed in three sites of the reef lagoon in July 2022. 5 fish species were identified, of which *Starksia occidentalis* is a new record for the Gulf of Mexico, while *Bathygobius mystacium*, *Ctenogobius saepepallens*, *Paraclinus nigripinnis* and *Xyrichtys splendens* are new additions for Lobos Reef. These new records update the knowledge of the ichthyofauna and reflect the need to further research into this group of fishes, of which little is known about their ecosystem function.

KEYWORDS: reefs, fish, camouflage, benthos.

*Correspondencia: viccruz@uv.mx/ Fecha de recepción: 11 de septiembre de 2024/Fecha de aceptación: 6 de mayo de 2025/Fecha de publicación: 21 de mayo de 2025.

¹Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Campus Tuxpan, carretera Tuxpan-Tampico km 7.5, col. Universitaria, Tuxpan, Veracruz, México, C. P. 92850. ²Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Veracruz, Veracruz, México, C. P. 91710.

INTRODUCCIÓN

Los peces crípticos son aquellos que por su tamaño pequeño y colores oscuros o moteados se camuflan con el fondo marino y suelen pasar desapercibidos por los depredadores (Depczynski y Bellwood, 2003; Rodríguez, 2008; Rodríguez-Quintal, 2010). Estos organismos pertenecen a diversas familias como Gobiidae, Gobiesocidae, Tripterygiidae, Blennidae, Labrisomidae y Chaenopsidae (Brandl y col., 2018; Robertson y col., 2023); y son un componente importante en los arrecifes coralinos, ya que son abundantes y diversos en especies (Ackerman y Bellwood, 2000). Viven asociados al fondo del arrecife, habitando ambientes dominados por algas, pastos marinos, esponjas y corales, también pueden habitar sustratos inertes, como la arena, fango y rocas coralinas (Brandl y col., 2018).

Los peces crípticos cumplen diferentes funciones, con distintos efectos, dentro de los arrecifes de coral; entre ellas, la diversidad genotípica y funcional. La pérdida de estas altera funciones esenciales, como la descomposición a través de las cascadas tróficas, lo que sugiere que la diversidad funcional críptica, sostenida por la diversidad genotípica, es crucial para mantener funciones de los ecosistemas (Raffard y col., 2020). Así, la depredación que realizan los peces crípticos hacia peces pequeños y crustáceos (Robertson y col., 2023) aporta en el flujo de energía del ecosistema. Por otro lado, se ha visto que, en las estaciones de limpieza donde participan peces crípticos se contribuye en la salud del ecosistema, al mantener saludables peces de distintos niveles tróficos (Ramírez-Ruiz y col., 2023); mientras que peces crípticos, como *Nes longus*, sostienen relaciones comensales con camarones que construyen túneles (Humann y Deloach, 2014) que oxigenan el fondo marino. Sin embargo, debido a su tamaño pequeño y coloración particular, los peces crípticos son registrados solo ocasionalmente en los censos visuales, lo que genera que estén pobremente representados en los listados taxonómicos (Depczynski y Bellwood, 2003; Rodríguez, 2008; Rodríguez-Quintal, 2010).

En diversos arrecifes del estado de Veracruz, México, se han registrado peces crípticos, tal y como ha sucedido con el arrecife Lobos, donde las primeras contribuciones que abordan su diversidad fueron los estudios de Castro-Aguirre y Márquez-Espinoza (1981), quienes, a través del uso de sustancias químicas, como la rotenona, lograron coleccionar especies de diversas familias. Posteriormente, González-Gándara (2003), por medio de censos visuales, incrementó el conocimiento a través de un listado taxonómico en el que incluyó más especies crípticas para el arrecife Lobos y cinco arrecifes adyacentes, que ahora forman el Área de Protección de Flora y Fauna “Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan” (SALT). En la segunda década del siglo XXI se realizaron nuevas adiciones de peces crípticos para el arrecife Lobos y arrecifes adyacentes, producto de censos visuales, complementados con colectas manuales a través del uso de aceite de clavo y redes de mano para la colecta de peces crípticos (González-Gándara y col., 2013; 2015), los cuales se encuentran depositados en la colección científica de peces con las siglas VER-PEC (González-Gándara y col., 2016). Estos esfuerzos por estudiar la ictiofauna también se extendieron a los arrecifes sumergidos adyacentes al SALT (González-Gándara, 2014; Cortés-Useche y col., 2015; Ortiz-Lozano y col., 2021), donde se adicionaron nuevos registros de peces, siendo el reporte más reciente el del pez ardilla *Sargocentron coroscum* (Poey, 1860) (De-la-Cruz-Francisco y col., 2023).

En el arrecife Lobos se han documentado 29 especies de peces crípticos pertenecientes a las familias Gobiidae, Gobiesocidae, Tripterygiidae, Blennidae, Labrisomidae y Chaenopsidae, lo cual ha sido producto de compilaciones, observaciones y colectas realizadas por González-Gándara (2003), González-Gándara y col. (2013; 2015) y Argüelles-Jiménez y Gutiérrez-Velázquez (2025).

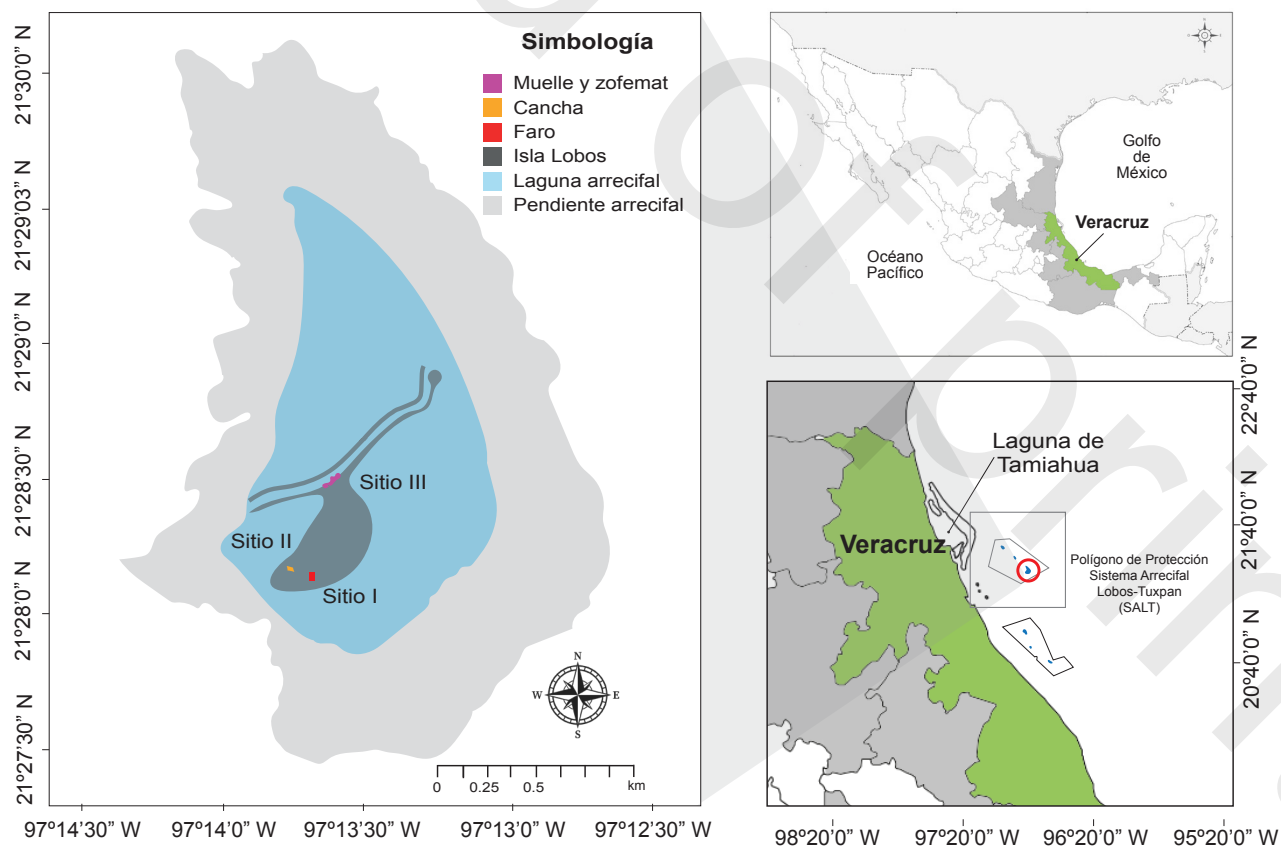
El objetivo del presente trabajo fue ampliar el conocimiento de la riqueza de especies de los peces crípticos en el arrecife Lobos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la laguna del arrecife Lobos, el cual se ubica entre las coordenadas 97°13'30.30" W y 21°28'27.95" N (Figura 1). Este arrecife es de tipo plataforma, presenta un cayo arenoso que forma la Isla Lobos, la cual se sitúa cerca del extremo sur del arrecife y se eleva 2 msnm de la superficie. También, cuenta con un canal de navegación que atraviesa la isla, lo que facilita la navegación de embarcaciones menores. La laguna arrecifal es somera, de aproximadamente 1 m de profundidad; presenta praderas de pasto marino *Thalassia testudinum* K.D. Koenig; en la misma zona proliferan macroalgas, algas filamentosas y colonias dispersas de corales masivos rodeados de pequeños arenales. Además existen áreas de roca coralina, escombros y arenales (Chávez y col., 1970).

Los lugares explorados fueron: Sitio I, ubicado al suroeste de la laguna arrecifal, caracte-

terizado por un sustrato de rocas coralinas con tapetes algales, parches de arena con macroalgas psamófilas y colonias dispersas del coral cerebro nudoso (*Pseudodiploria clivosa*) (Ellis y Solander, 1786), coral cerebro (*Pseudodiploria strigosa*) (Dana, 1846), coral de estrellas rocoso (*Orbicella annularis*) (Ellis y Solander, 1786) y coral estrella menor (*Siderastrea radians*) (Pallas, 1766). Sitio II, ubicado al oeste de la laguna arrecifal, es una bahía somera, el sustrato que ahora predomina es arenoso con algas psamófilas (*Caulerpa* spp) y algas calcáreas articuladas (*Halimeda* spp); anteriormente, los pastos marinos presentaban una mayor talla (30.8 ± 9.1) y cobertura (63.7 ± 20.3) (González-Gándara y col., 2006) y constituía la zona de alimentación de la tortuga verde: *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758). Sitio III, ubicado al este de la laguna arrecifal, cerca de las inmediaciones del chalán hundido, el sustrato inerte es arenoso con escombros de restos coralinos, se caracteriza por presentar pastos marinos de menos de



■ Figura 1. Localización geográfica del arrecife Lobos, Veracruz, México.

Figure 1. Geographical location of the Lobos reef, Veracruz, Mexico.

10 cm de altura, colonias dispersas de *P. clivosa* y esponjas masivas como *Cliona varians* (Duchassaing y Michelotti, 1864).

En cada sitio de muestreo se realizaron 12 censos visuales (30 min cada uno) durante el periodo de julio de 2022, utilizando la técnica de buzo errante, enfocados a la búsqueda de peces crípticos en los componentes de cada sitio (arena, escombros, pastos marinos y macroalgas). Se tomaron evidencias fotográficas de los peces observados utilizando una cámara compacta sumergible TG6 (Olympus, Tokyo, Japón) con resolución de 12 megapíxeles. La identificación de las especies de peces se llevó a cabo mediante características de la coloración y morfología externa del cuerpo. Con el material fotográfico obtenido se validó la identificación de las especies utilizando guías de identificación de peces del Caribe (Lieske y Myers, 1998; Humann y Deloach, 2014), además se consultó la guía virtual de peces: Gran Caribe (Robertson y col., 2023) y se revisó bibliografía especializada (Greenfield, 1979; Tornabene y col., 2010). Los nuevos registros se describen con los siguientes datos: material examinado, descripción de la morfología, hábitat, distribución global y comentarios. El arreglo taxonómico para las categorías superiores (clase, orden y familia) sigue al criterio de Van-der-Laan y col. (2024).

RESULTADOS

Se identificaron cinco especies de peces en la laguna del arrecife Lobos (Tabla 1). Una es nuevo registro para el Golfo de México y cuatro los son para el SALT. Las 2 especies pertenecientes a la familia Gobiidae y las 2 especies de la familia Labrisomidae son totalmente crípticas, en tanto que, *X. splendens*, perteneciente a la familia Labridae es demersal con comportamiento críptico.

Caracterización taxonómica

Clase: Actinopteri Cope, 1871.

Orden: Gobiiformes Günther, 1880.

Familia: Gobiidae Cuvier, 1816.

Género: *Bathygobius* Bleeker, 1878.

Especie: *Bathygobius mystacium* Ginsburg, 1947.

Material examinado. Un individuo de aproximadamente 3 cm de longitud total, observado en el sitio III de la laguna arrecifal (97°13'23.93" W, 21°28'13.72" N) el 27 de julio de 2022.

Descripción. Cuerpo alargado, grisáceo a marrón, con boca pequeña y ojos grandes. Aleta dorsal translúcida. Dorso con tres barras marrones de ancho variable que se extienden hasta la línea lateral y con una fila de manchas irregulares en la zona ventral (Figuras 2a y 2b).

Hábitat. El ejemplar fue observado sobre escombros de roca coralina con arena a 1 m de profundidad.

Distribución global. Brasil, Florida, Estados Unidos, Caribe, Golfo de México (Humann y Deloach, 2014) y el Sistema Arrecifal Veracruzano (SAV) (Robertson y col., 2019). Nuevo registro para el arrecife Lobos.

Comentarios. La coloración de *Bathygobius mystacium* es similar a otra especie de la región del Golfo de México: *B. soporator* (Valenciennes, 1837), pero esta especie presenta tres barras dorsales oscuras que se dividen hacia la parte baja, así como manchas oscuras a los costados (Tornabene y col., 2010).

Caracterización taxonómica

Clase: Actinopteri Cope, 1871.

Orden: Gobiiformes Günther, 1880.

Familia: Gobiidae Cuvier, 1816.

Género: *Ctenogobius* Gill, 1858.

Especie: *Ctenogobius saepepallens* (Gilbert y Randall, 1968).

Material examinado. 18 individuos de 3 cm a 5 cm de longitud total observados en el sitio II de la laguna arrecifal (97°13'43.59" W, 21°28'11.62" N), el 30 de julio de 2022.

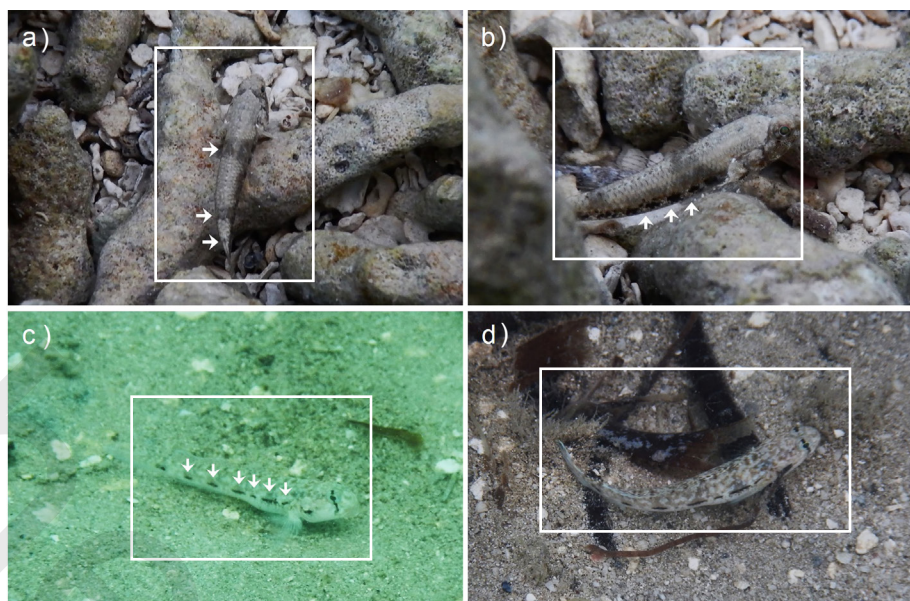
Descripción. Cuerpo alargado y moteado en el dorso, la coloración distintiva consiste en una barra vertical negra que atraviesa el ojo y se extiende a la mandíbula, con una mancha triangular o irregular oscura sobre el opérculo.

■ Tabla 1. Listado de peces crípticos y con comportamiento críptico registrados en el arrecife Lobos, Veracruz, México.

Table 1. List of cryptic and cryptically behaving fishes recorded at Lobos Reef, Veracruz, Mexico.

Especie	González-Gándara (2003)	González-Gándara y col. (2006); Taylor y Akins (2007); González-Gándara y col. (2013; 2015)	Presente estudio
Familia Blennidae			
<i>Entomacrodus nigricans</i> Gill, 1859		1	
<i>Hypleurochilus bermudensis</i> Beebe & Tee-Van, 1933	1	1	
<i>Ophioblennius macclurei</i> (Silvester, 1915)	1	1	
<i>Parablennius marmoreus</i> (Poey, 1876)	1	1	
<i>Scartella cristata</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	
Familia Chaenopsidae			
<i>Emblemariopsis bahamensis</i> Stephens, 1961	1	1	
Familia Gobiesocidae			
<i>Gobiesox strumosus</i> Cope, 1870	1	1	
Familia Gobiidae			
<i>Bathygobius curacao</i> (Metzelaar, 1919)	1	1	
<i>Bathygobius mystacium</i> Ginsburg, 1947			1
<i>Bathygobius soporator</i> (Valenciennes, 1837)	1	1	
<i>Coryphopterus dicrus</i> Böhlke & Robins, 1960	1	1	
<i>Coryphopterus glaucofraenum</i> Gill, 1863	1	1	
<i>Coryphopterus hyalinus</i> Böhlke & Robins, 1962	1	1	
<i>Coryphopterus punctipectophorus</i> Springer, 1960		1	
<i>Ctenogobius saepepallens</i> (Gilbert & Randall, 1968)			1
<i>Elacatinus jarocho</i> Taylor & Akins, 2007		1	
<i>Elacatinus oceanops</i> Jordan, 1904	1	1	
<i>Gnatholepis thompsoni</i> Jordan, 1904	1	1	
<i>Tigrigobius dilepis</i> (Robins & Böhlke, 1964)		1	
<i>Tigrigobius macrodon</i> (Beebe & Tee-Van, 1928)	1	1	
<i>Tigrigobius redimiculus</i> (Taylor & Akins, 2007)		1	
<i>Lythrypnus nesiotes</i> Böhlke & Robins, 1960	1	1	
<i>Lythrypnus phorellus</i> Böhlke & Robins, 1960	1	1	
<i>Lythrypnus spilus</i> Böhlke & Robins, 1960	1	1	
<i>Priolepis hipoliti</i> (Metzelaar, 1922)	1	1	
Familia Labrisomidae			
<i>Gobioclinus gobio</i> (Valenciennes, 1836)	1	1	
<i>Labrisomus nuchipinnis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	1	1	
<i>Malacoctenus triangulatus</i> Springer, 1959	1	1	
<i>Paraclinus nigripinnis</i> (Steindachner, 1867)			1
<i>Starksia occidentalis</i> Greenfield, 1979			1
<i>Starksia ocellata</i> (Steindachner, 1876)	1	1	
Familia Labridae			
<i>Xyrichtys splendens</i> Castelnau, 1855*			1
Familia Tripterygiidae			
<i>Enneanectes boehlkei</i> Rosenblatt, 1960	1	1	
<i>Enneanectes jordani</i> (Evermann & Marsh, 1899)	1	1	

*Comportamiento críptico.



■ Figura 2. Nuevos registros de peces arrecifales. Figuras 2a y 2b. *Bathygobius mystacium*. Figuras 2c y 2d. *Ctenogobius saepepallens*.

Figure 2. New records of reef fish. Figures 2a and 2b. *Bathygobius mystacium*. Figures 2c and 2d. *Ctenogobius saepepallens*.

A los costados del cuerpo presenta una fila de seis rayas negras horizontales y una mancha al final de la base del caudal (Figuras 2c y 2d).

Hábitat. La especie fue observada sobre sustrato arenoso con escombros de roca coralina y pastos marinos a 1 m de profundidad.

Distribución global. Brasil, Florida, Estados Unidos, Caribe (Humann y Deloach, 2014) y el SAV (Robertson y col., 2023). Nuevo registro para el arrecife Lobos.

Comentarios. *C. saepepallens* es una especie criptobentónica, y en la región del atlántico occidental hay varias especies similares en la coloración del cuerpo, por ejemplo, *Ctenogobius claytonii* (Meek, 1902), *Gnatholepis thompsoni* Jordan, 1904 y *B. soporator*. *C. claytonii* carece de una mancha negra en el opérculo, además, a lo lados del cuerpo en vez de filas horizontales presenta cinco barras oscuras; *G. thompsoni* tiene un color blanquecino amarillento y carece de las líneas horizontales a los costados del cuerpo, mientras que,

B. soporator presenta un color grisáceo con tres barras de color marrón en el dorso, las cuales se dividen y se extienden hacia la región ventral. *C. saepepallens* se reporta desde ambientes someros hasta los 20 m de profundidad (Humann y Deloach, 2014; Robertson y col., 2023).

Caracterización taxonómica

Clase: Actinopteri Cope, 1871.

Orden: Blenniiformes Bleeker, 1860

Familia: Labrisomidae Clark Hubbs, 1952

Género: *Paraclinus* Mocquard, 1888

Especie: *Paraclinus nigripinnis* (Steindachner, 1867).

Material examinado. Un individuo de 3 cm de longitud total observado en el sitio III de la laguna arrecifal (97°13'25.27" W, 21°28'11.11" N) el 27 de julio 2022.

Descripción. Cuerpo alargado de coloración marrón oscuro con tonalidades blanquecinas, nuca de color blanco y cirros pálidos; presenta barras oscuras a los lados del cuerpo, la aleta dorsal también tiene barras oscuras y un

ocelo negro con el centro azul. Por igual, la aleta anal presenta barras oscuras (Figuras 3a y 3b).

Hábitat. Esta especie se observó sobre escombros de roca coralina, con arena y pastos marinos (*T. testudinum*) a 1 m de profundidad.

Distribución global. Florida, Estados Unidos, hasta el sur del Caribe (Robertson y col., 2023) y SAV (GBIF, 2025). Nuevo registro para el arrecife Lobos.

Caracterización taxonómica

Clase: Actinopteri Cope, 1871.

Orden: Blenniiformes Bleeker, 1860

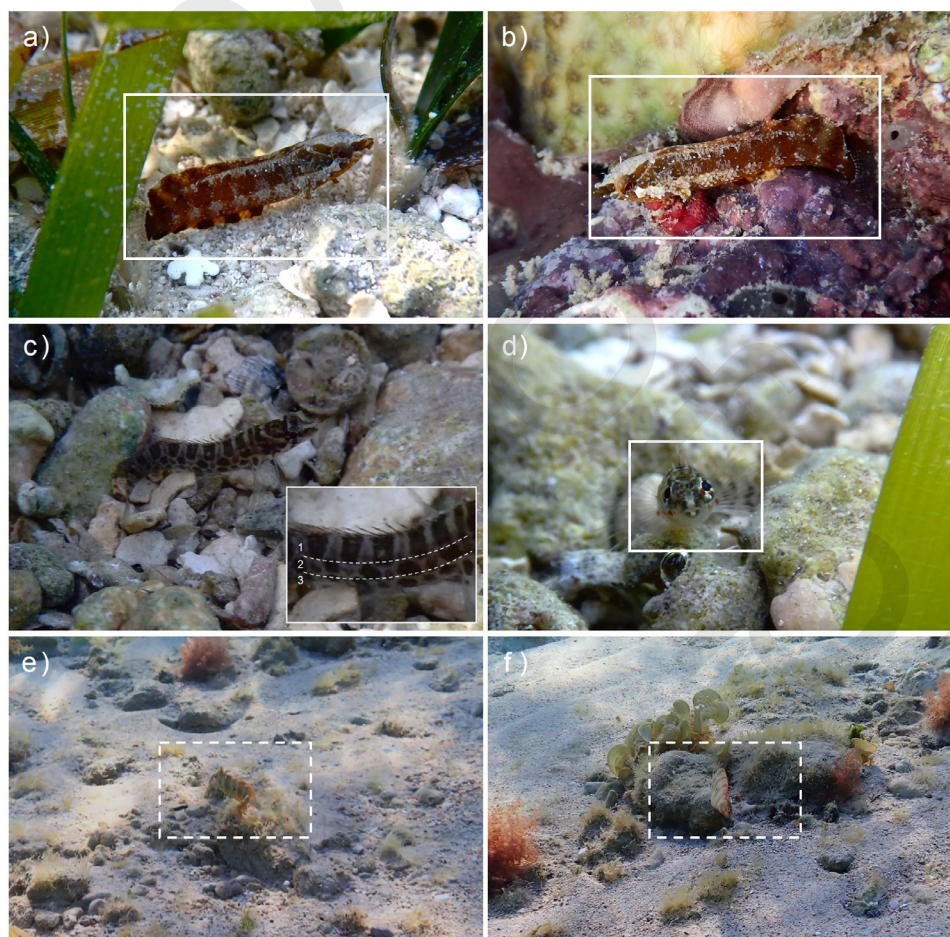
Familia: Labrisomidae Clark Hubbs, 1952

Género: *Starksia* Jordan y Evermann, 1896.

Especie: *Starksia occidentalis* Greenfield, 1979

Material examinado. Un individuo de 2 cm de longitud total observado en el sitio III de la laguna arrecifal (97°13'27.82" W, 21°28'6.25" N) el 27 de julio de 2022.

Descripción. Cuerpo alargado, cabeza pequeña y hocico corto, presenta cirros en la nuca en posición nasal y orbital. La coloración distintiva consiste en una barra horizontal pálida detrás del ojo en forma de Y; en el dorso resaltan tres filas de manchas irregulares marrones oscuras que contrastan con un color marrón pálido del cuerpo (Figuras 3c y 3d).



■ Figura 3. Nuevos registros de peces arrecifales. Figuras 3a y 3b. *Paraclinus nigripinnis*. Figuras 3c y 3d. *Starksia occidentalis*. Figuras 3e y 3f. *Xyrichtys splendens*.
Figure 3. New records of reef fish. Figures 3a and 3b. *Paraclinus nigripinnis*. Figures 3c and 3d. *Starksia occidentalis*. Figures 3e and 3f. *Xyrichtys splendens*.

Hábitat. Esta especie se observó sobre escombros de roca coralina, con arena y pastos marinos (*T. testudinum*) a 1 m de profundidad.

Distribución global. Se distribuye en el Caribe (Greenfield, 1979). Primer registro para el Golfo de México.

Comentarios. El género *Starksia* es muy diverso en el atlántico occidental con 28 especies válidas (Williams y Mounts, 2003; Baldwin y col., 2011), sin embargo, para el Golfo de México, solamente se tiene conocimiento del registro de *Starksia ocellata* (Steindachner, 1876) para el SAV (Robertson y col., 2019) y SALT (González-Gándara y col., 2015). Ahora con el registro de *S. occidentalis*, que aporta este trabajo, el género *Starksia* está representado por dos especies en el Golfo de México. *S. ocellata* se diferencia del presente nuevo registro (*S. occidentalis*) por carecer de manchas verticales en los labios y de una barra horizontal en forma de Y (Greenfield, 1979).

Caracterización taxonómica

Clase: Actinopteri Cope, 1871.

Orden: Labriformes Kaufman y Liem, 1982.

Familia: Labridae Cuvier, 1816.

Género: *Xyrichtys* Cuvier, 1814.

Especie: *Xyrichtys splendens* Castelnau, 1855.

Material examinado. Un individuo de 7 cm de longitud total observado en el sitio I de la laguna arrecifal (97°13'42.10" W, 21°28'2.79" N), el 26 de julio de 2022.

Descripción. Individuo de fase intermedia, de cuerpo alargado y comprimido lateralmente, aleta dorsal continua con las dos primeras espinas altas, aleta caudal ligeramente redondeada y aleta anal amplia. La coloración distintiva consiste en barras verticales de color marrón verdoso a los costados y con una mancha negra a la mitad de su cuerpo. Los bordes de las aletas dorsal, anal y caudal de color naranja, el resto del cuerpo es de color amarillo (Figuras 3e y 3f).

Hábitat. Esta especie se observó sobre sustrato arenoso con rocas coralinas cubierto de

macroalgas del género *Padina*, al suroeste de la laguna arrecifal, a una profundidad de 1 m.

Distribución global. Brasil, Caribe, Florida, Estados Unidos (Lieske y Myers, 1998; Humann y Deloach, 2014) y SAV (Del-Moral-Flores y col., 2013; Robertson y col., 2023). Nuevo registro para el arrecife Lobos.

Comentarios. Es de hábitos escurridizos y por su coloración pasa desapercibido entre los pastos marinos y macroalgas, habita en zonas arenosas con pastos marinos de áreas someras y profundas de hasta 15 m (Robertson y col., 2023).

DISCUSIÓN

El escaso nivel de conocimiento de la diversidad y distribución de los peces crípticos se origina por el reducido número de estudios enfocados a este grupo de peces (Brandl y col., 2018). Es por ello que, las técnicas invasivas (rotenona, trampas, redes) y no invasivas (censos), enfocadas a los peces crípticos, han sido esenciales para incrementar el conocimiento de su diversidad, así como dilucidar su papel funcional. Anteriormente, se utilizaron métodos invasivos como rotenona en el arrecife Lobos, lo que permitió obtener los primeros registros de peces crípticos (Castro-Aguirre y Márquez-Espinoza, 1981), sin embargo, esta técnica de colecta ya no está permitida, dado que el arrecife Lobos forma parte de un área natural protegida.

El censo errante es un método no invasivo que se considera con limitaciones para el registro de peces crípticos (Depczynski y Bellwood, 2003; Rodríguez-Quintal, 2010; Brandl y col., 2018). Sin embargo, permite una búsqueda cautelosa, lo que evita la reacción de los peces, que tienden a escapar y ocultarse rápidamente ante movimientos bruscos. Se debe desarrollar, de manera minuciosa, para distinguir este grupo de peces del sustrato, ya que generalmente pasan desapercibidos por el observador. Además, no se requieren permisos de captura, por lo que es fácil y rápido su empleo. En este estudio, se utilizó dicho

método y permitió registrar 5 nuevos registros de peces en el arrecife Lobos, pertenecientes a las familias Gobiidae, Labrisomidae y Labridae, las cuales presentaban una riqueza de 16, 4 y 12 especies (González-Gándara y col. 2003; González-Gándara y col., 2013; 2015), por lo que, la riqueza asciende a 18, 6 y 13 especies para cada familia, respectivamente. Cabe destacar que, de estos nuevos registros, *X. splendens* es principalmente demersal, al igual que las otras especies Labridae reportadas en la zona (Tabla 2). Sin embargo, se decidió incluirlo en este estudio, debido a su comportamiento críptico, ya que se oculta en fondos rocosos, arenosos y entre las algas, y su forma y coloración dificultan su observación a primera vista, porque puede permanecer escondido por varios minutos (Hummann y Deloach, 2014).

Los nuevos registros encontrados prueban la eficacia de los censos errantes, que pueden ser usados como complemento en las técnicas tradicionales de muestreo no invasivas enfocadas a los peces, como la de transecto en banda y censos estacionarios, las cuales

han sido los principales métodos de muestreo y que han generado la mayor parte del conocimiento de la ictiofauna del arrecife Lobos y del SALT (González-Gándara y González-Sansón, 1997; González-Gándara, 2003; González-Gándara y col., 2006; 2012; 2013; 2015).

Las cinco especies identificadas se han reportado como micro carnívoras, alimentándose principalmente de crustáceos móviles bentónicos, así como gusanos poliquetos, solo *X. splendens* agrega a su dieta moluscos y zooplancton (Robertson y col., 2023). Dicha información propone que estas especies ingresan energía al sistema a través de la depredación, la cual es importante en los controles del flujo de la energía en los ecosistemas coralinos (Argüelles-Jiménez y col., 2020; 2021b). Además, se ha descrito que algunas especies de peces crípticos, como *Helcogrammoides cunninghami* (Smit, 1898), cambian su dieta conforme la disponibilidad del alimento, pasando de bivalvos a anfípodos y decápodos (Winkler y col., 2017). En cambio, otros peces crípticos endémicos de Veracruz (*Elacatinus jarocho* Taylor y Akins, 2007) solo

■ Tabla 2. Listado de peces demersales y con comportamiento críptico de la familia Labridae registrados en el arrecife Lobos, Veracruz, México.

Table 2. List of demersal and cryptic Labridae fishes recorded at Lobos Reef, Veracruz, Mexico.

Especie	González-Gándara (2003)	González-Gándara y col. (2006); Taylor y Akins (2007); González-Gándara y col. (2013; 2015)	Presente estudio
Familia Labridae			
<i>Bodianus pulchellus</i> (Poey, 1860)		1	
<i>Bodianus rufus</i> Linnaeus, 1758	1	1	
<i>Clepticus parrae</i> (Bloch & Schneider, 1801)	1	1	
<i>Halichoeres bivittatus</i> (Bloch, 1791)	1	1	
<i>Halichoeres burekai</i> (Weaver & Rocha, 2007)	1	1	
<i>Halichoeres garnoti</i> (Valenciennes, 1839)		1	
<i>Halichoeres maculipinna</i> (Müller & Troschel, 1848)		1	
<i>Halichoeres poeyi</i> (Steindachner, 1867)		1	
<i>Halichoeres radiatus</i> Linnaeus, 1758	1	1	
<i>Lachnolaimus maximus</i> (Walbaum, 1792)	1	1	
<i>Thalassoma bifasciatum</i> (Bloch, 1791)	1	1	
<i>Xyrichtys martinicensis</i> Valenciennes, 1840)	1	1	
<i>Xyrichtys splendens</i> Castelnau, 1855*			1

*Comportamiento críptico.

se alimentan de fitoplancton (Robertson y col., 2023). Dicha información indica que los peces crípticos pueden ser carnívoros generalistas, carnívoros especializados y en algunos casos pueden optar por cambio de dieta conforme el alimento esté disponible, sin embargo, la llegada de peces crípticos no nativos al suroeste del Golfo de México, como *Protemblemaria punctata* Cervigon, 1966 (Argüelles-Jiménez y col., 2021a), la cual se alimenta tanto de plancton como de los componentes tróficos que consumen las cinco especies registradas, podría ocasionar disturbios ecosistémicos. Aunque *P. punctata* no ha sido registrada fuera del centro de Veracruz, es importante considerar el monitoreo de este grupo de peces del que aún se desconocen aspectos sobre su dieta, abundancia, densidad, distribución (Depczynski y Bellwood, 2003; Brandl y col., 2018) y las estaciones de limpieza donde ayudan a mejorar la salud del ecosistema (Ramírez-Ruíz y col., 2023).

Las lagunas de conocimiento de este grupo de peces pobremente estudiados (Depczynski y Bellwood, 2003) se puede ver en distintos sistemas arrecifales como en el SALT. Los últimos estudios de la ictiofauna del arrecife Lobos han sido principalmente a través de listados taxonómicos. González-Gándara (2003) reportó 24 especies crípticas pertenecientes a las familias de Tripterygiidae, Labrisomidae, Chaenopsidae, Blenniidae, Gobiesocidae, Gobiidae y Labridae. Más tarde, Taylor y Akins (2007) documentaron 2 especies más de la familia Gobiidae: *Elacatinus jarocho* y *Tigri-gobius redimiculus*. Posteriormente, González-Gándara y col. (2013) reportaron la misma composición de especies y adicionaron 1 registro para la familia Blenniidae: *Entomacrodus nigricans* Gill, 1859, y 2 registros más para Gobiidae: *Coryphopterus puntipectophorus* Springer, 1960 y *Trigrigobius dilepis* (Robins & Böhlke, 1964). Esta riqueza de 29 especies se mantuvo constante en el informe de González-Gándara y col. (2015). Con los nuevos registros que aporta el presente trabajo, el conocimiento sobre los peces totalmente crípticos en el arrecife Lobos se incrementa a

33 especies y a 13 especies demersales con comportamiento críptico (Tabla 1).

Por otra parte, en la última investigación donde se evaluó el ensamble comunitario de los peces en el arrecife Lobos, realizado hace dos décadas, no mencionaron en sus resultados a los peces crípticos (González-Gándara y col., 2006). Por ello, es necesario implementar nuevos estudios orientados a evaluar los ensamblajes comunitarios de los peces (en el día y la noche), en especial de las especies crípticas, lo cual elevaría la riqueza de especies, por lo que se tendrían listados taxonómicos más completos que ayudarían a profundizar en el conocimiento de la estructura y función de la ictiofauna críptica, información que resultaría relevante y útil para las estrategias de manejo y protección, ante la presencia del pez león (que ha sido observado por los autores en la laguna arrecifal), el cual representa una amenaza a la ictiofauna nativa del arrecife Lobos y del SALT, por ejemplo, para las especies de *Ha-lichloeres burekai* Weaver y Rocha, 2007, *T. redimiculus* y *E. jarocho*, las cuales se han encontrado en el contenido estomacal del pez león (González-Gándara y col., 2020).

Estudios realizados en el SALT han documentado que, dentro de las presas que consume el pez león se encuentran distintas familias de peces crípticos, por ejemplo, Gobiidae, Blenniidae y Labrisomidae (González-Gándara y col., 2020; González-Gándara, 2023), familias a las que pertenecen los nuevos registros que aporta este estudio.

Por lo tanto, resulta necesario aplicar planes de manejo y control de las poblaciones del pez león, principalmente en las pendientes de sotavento y barlovento, lugares donde se encuentran peces crípticos endémicos y potenciales presas del pez león exótico invasor del género *Pterois* (González-Gándara, 2023).

En este estudio se destaca el registro de *S. occidentalis* que, aunado a las contribuciones de Robertson y col. (2019), Rivera-Hi-

gueras y Pérez-España (2022) y Argüelles-Jiménez y col. (2021a), incrementan el conocimiento de la fauna críptica de los arrecifes de Veracruz. Ante la amenaza que representan las especies no nativas como el pez león (depredación) y *P. punctata* (competencia por espacio y alimento) en las especies crípticas nativas, estas contribuciones son valiosas, ya que incrementan el conocimiento de su riqueza íctica a escala local y actualizan el conocimiento de la ictiofauna a nivel del suroeste del Golfo de México (Argüelles-Jiménez y Gutiérrez-Velázquez, 2025), información que puede ser de utilidad para la implementación de medidas de manejo y protección más eficaces a fin de salvaguardar las especies crípticas marinas.

CONCLUSIONES

Los cinco nuevos registros de peces crípticos documentados en el presente trabajo, *Bathygobius mystacium*, *Ctenogobius saepepallens*, *Paraclinus nigripinnis*, y *Xyrichtys splendens*, para el arrecife Lobos, Veracruz, y *S. occidentalis* para el Golfo de México, reflejan la necesidad de incrementar la investigación en el área de este grupo de peces cuya función ecosistémica poco se conoce. Dicha información ayudaría a enfocar las acciones de manejo y conservación, las cuales son imprescindibles en estos ecosistemas marinos para salvaguardar la biodiversidad.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declararon no tener conflictos de intereses de ningún tipo.

REFERENCIAS

- Ackerman, J. L. & Bellwood, D. R. (2000). Reef fish assemblages: a re-evaluation using enclosed rotenone stations. *Marine Ecology Progress Series*, 206, 227-237. <https://doi.org/10.3354/meps206227>
- Argüelles-Jiménez, J. y Gutiérrez-Velázquez, A. L. (2025). Peces del Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México. En A. Granados-Barba, L. D. Ortiz-Lozano y A. L. Gutiérrez-Velázquez (Eds.), *Nuevo Conocimiento Científico sobre el Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México: integrando los ambientes costeros* (pp. 87-134). Universidad Autónoma de Campeche.
- Argüelles-Jiménez, J., Alva-Basurto, J. C., Pérez-España, H., Zetina-Rejón, M. J., & Arias-González J. E. (2020). The measurement of ecosystem development in Caribbean coral reefs through topological indices. *Ecological Indicators*, 110:105866. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105866>
- Argüelles-Jiménez, J., Contreras-Juárez, M., & Pérez, E. P. (2021a). Potential invasion of the Gulf of Mexico by *Protemblemaria punctata* (Teleostei: Chaenopsidae), a cryptobenthic fish endemic to Venezuela. *Bulletin of Marine Science*, 97(3), 373-380.
- Argüelles-Jiménez, J., Rodríguez-Zagaroza, F. A., C. González-Gándara, Alba-Basurto, J. C., Arias-González, J. E., Hernández-Landa, R., Aguilar-Pérrera, A., Okolodkov, Y. B., Gutiérrez-Velázquez, A. L., Zetina-Rejón, M. J., Ulanowicz, R., & Pérez-España, H. (2021b). Functional development states of the Greater Caribbean coral reefs. *Ecological Indicators*, 121:107170. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107170>
- Baldwin, C. C., Castillo, C. I., Weigt, L. A., & Victor, B. C. (2011). Seven new species within western Atlantic *Starksia atlantica*, *S. lepicoelia*, and *S. sluiteri* (Teleostei, Labrisomidae), with comments on congruence of DNA barcodes and species. *Zoo Keys*, 79, 21-72.
- Brandl, S. J., Goatley, C. H. R., Bellwood, D. R., & Tornabene, L. (2018). The hidden half: ecology and evolution of cryptobenthic fishes on coral reefs. *Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 93(4), 1846-1873. <https://doi.org/10.1111/brv.12423>
- Castro-Aguirre, J. L. y Márquez-Espinoza, A. (1981). Contribución al conocimiento de la ictiofauna de la Isla Lobos y zonas adyacentes, Veracruz, México. Dirección General Instituto Nacional de la Pesca. *Serie Científica*, 22, 1-85.
- Chávez, E., Hidalgo, E. y Sevilla, M. (1970). Datos acerca de las comunidades bentónicas del arrecife Lobos, Veracruz. *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 31, 211-281.
- Cortés-Useche, C., Calle-Treviño, J. y Martos-Fernández, F. J. (2015). Lista de peces de los arrecifes Oro Verde, Pantepec y Blake, Veracruz, Mé-

xico. *Revista de Investigaciones Marinas*, 35(1), 112-118.

De-la-Cruz-Francisco, V., Osuna-Cisneros, V. M., Flores-Serrano, S. D. y Argüelles-Jiménez, J. (2023). Primer registro de *Sargocentron coruscum* (Holocentridae) en el suroeste del golfo de México. *Novitates Caribaea*, 21, 69-75.

Del-Moral-Flores, L. F., Tello-Musi, J. L., Reyes-Bonilla, H., Pérez-España, H., Martínez-Pérez, J. A., Horta-Puga, G., Velazco-Mendoza, L. A. 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.

Depczynski, M. & Bellwood, D. R. (2003). The role of cryptobenthic reef fishes in coral reef trophodynamics. *Marine Ecology Progress Series*, 256, 183-191.

GBIF.org, Global Biodiversity Information Facility (2025) GBIF Occurrence Download. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.15468/dl.47vx9s>. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2025.

González-Gándara, C. (2003). Ictiofauna de los arrecifes coralinos del norte de Veracruz. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. *Serie Zoológica*, 74(2), 163-177.

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. (2023). Densidad, biomasa y estructura de las tallas del pez león en el arrecife Tuxpan, Veracruz. *Hidrobiológica*, 33 (2): 105-114.

González-Gándara, C., Abarca-Arenas, L. G., De-la-Cruz-Francisco, V., Argüelles-Jiménez, J. y Salas-Pérez, J. J. (2016). Colección de peces de la Universidad Veracruzana. En L. F. Del-Moral-Flores, A. J. Ramírez-Villalobos, J. A. Martínez-Pérez, A. F. González-Acosta y J. Franco-López (Eds.) *Colecciones Ictiológicas de Latinoamérica* (pp. 210-208). Universidad Nacional Autónoma de México.

González-Gándara, C., De-la-Cruz-Francisco, V., Salas-Pérez, J. y Domínguez-Barradas, C. (2012). Lista de los peces de Tuxpan, Veracruz, México. *Revista Científica UDO Agrícola*, 12(3), 675-689.

González-Gándara, C., Domínguez-Barradas, C., De-la-Cruz-Francisco, V., Solís-Marín, F. A. y Carriart-Ganivet, J. P. (2015). Esponjas, corales escleractinios, equinodermos y peces de arrecifes

coralinos del norte y sur de Veracruz. Universidad Veracruzana. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Informe final SNIB-CONABIO, proyecto No. JF124. México D.F. [En línea]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfJF124.pdf>. Fecha de consulta: 15 de mayo de 2024.

González-Gándara, C., Escarcega-Quiroga, P. A., & Flores-Serrano, S. D. (2020). Feeding ecology of Pterois volitans on the coral reefs of northern Veracruz, Mexico. *Oceanography & Fisheries Open Access*, 12(2), 1-2. <https://doi.org/10.19080/OFOAJ.2020.12.555834>

González-Gándara, C. y González-Sansón, G. (1997). Composición y abundancia de la ictiofauna del arrecife Tuxpan, Veracruz, México. *Revista de Investigaciones Marinas*, 18(3), 249-259.

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

González-Gándara, C., Trinidad-Martínez, S. C. y Chávez-Morales, V. M. (2006). Peces ligados a *Thalassia testudinum* en el arrecife Lobos, Veracruz, México: diversidad y abundancia. *Revista de Biología Tropical*, 54(1), 189-194.

Greenfield, D. W. (1979). A review of the western Atlantic *Starksia ocellata-complex* (Pisces: Clinidae) with the description of two new species and proposal of superspecies status. *Fieldiana Zoology*, 73(2), 9-48.

Humann, P. & Deloach, N. (2014). Reef Fish Identification. Florida Caribbean Bahamas. Fourth Edition Copyright. New World Publications, Inc.

Lieske, E. y Myers R. (1998). Guía de identificación Peces de arrecifes Coralinos del Indo Pacífico y Caribe. Ediciones Omega, S.A.

Ortiz-Lozano, L., Gutiérrez-Velázquez, A., Aja-Arteaga, A., Argüelles-Jiménez, J., & Ramos-Castillo, V. (2021). Distribution, threats, and management of submerged reefs in the north of the reef corridor of the Southwest Gulf of Mexico. *Ocean and Coastal Management*, 201, 105428. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105428>.

Raffard, A., Cucherousset, J., Montoya, J., Richard, M., Acoca-Pidolle, S., Poésy, C., Garreu, Santoul, F., A., & Blanchet, S. (2021). Intraspecific diversity loss in a predator species alter prey community and ecosystem functions. *PLoS Biology*, 19(3): e3001145.

<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001145>

Ramírez-Ruiz, C. I., Schmitter-Soto, J. J., & Díaz-Osorio, A. C. (2023). Interactions of coral reef cleaner species in the Mexican Caribbean. *Environmental Biology of Fishes*, 106: 1831-1850. <https://doi.org/10.1007/s10641-023-01459-1>

Rivera-Higueras, M. & Pérez-España, H. (2022). First record of the cryptic fishes *Ptereleotris calliura* (Gobiidae) and *Liopropoma rubre* (Serranidae) in the Veracruz Reef System, Mexico. *Ciencias Marinas*, 48: e3308. <https://doi.org/10.7773/cm.y2022.3308>

Robertson, D. R., Pérez-España H., Domínguez-Domínguez, O., Estapé C. J., & Estapé, A. M. (2019). An update to the inventory of shore-fishes from the Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, Veracruz, México. *ZooKeys*, 882, 127-157. <https://doi.org/10.3897/zookeys.882.38449>

Robertson, D. R., Peña, E. A., Posada, J. M., Claro R. y Estapé, C. (2023). Peces Costeros del Gran Caribe: sistema de Información en línea. Version 3.0 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá. [En línea]. Disponible en: <https://biogeodb.stri.si.edu/caribbean/es/pages>. Fecha de consulta: 21 de abril de 2024.

Rodríguez, J. G. (2008). Pequeños peces crípticos de arrecifes coralinos y áreas adyacentes en el Parque Nacional Morrocoy y Refugio de Fauna de Cuare, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 56(Suppl. 1), 247-254.

Rodríguez-Quintal, J. G. (2010). Peces criptobentónicos de arrecifes coralinos en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques, Caribe de Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 58(1), 311-324.

Taylor, M. S. & Akins, L. (2007). Two new species of *Elacatinus* (Teleostei: Gobiidae) from the Mexican coast of the Gulf of Mexico. *Zootaxa*, 1425, 45-51.

Tornabene, L., Baldwin, C., Weigt, L. A., & Pezold, F. (2010). Exploring the diversity of wetern Atlantic *Bathygobius* (Teleostei: Gobiidae) with cytochrome c oxidase-I, with descriptions of new species. *Aqua International Journal of Ichthyology*, 16(4), 141-170.

Van-der-Laan, R., Fricke, R., & Eschmeyer, W. N. (2024). Eschmeyer's catalog of fishes: classification. [En línea]. Disponible en: <http://www.calacademy.org/scientists/catalog-of-fishes-classification/>. Fecha de consulta: 22 de junio de 2024.

Williams, J. T. & Mounts, J. H. (2003). Descrip-

tions of six new Caribbean fish species in the genus *Starksia* (Labrisomidae). *Aqua Journal of Ichthyology and Aquatic Biology*, 6, 145-164.

Winkler, N. S., Paz-Goicoechea, M., Lamp, R. W., & Pérez-Matus A. (2017). Diet reveals links between morphology and foraging in a criptic temperate reef fish. *Ecology and Evolution*, 7(24): 11124-11134. <https://doi.org/10.1002/ece3.3604>