

NOTA:

COMPOSICIÓN DIETARIA DEL PEZ LEÓN, *PTEROIS VOLITANS* (PISCES: SCORPAENIDAE), EN SANTA MARTA Y EL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA*

Laura Muñoz-Escobar¹ y Diego Luis Gil-Agudelo^{2,3}

¹ Pontificia Universidad Javeriana, Carrera 7 No. 43-82, Bogotá, Colombia. lmunozescobar@gmail.com

² Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras —Invemar—, Cerro Punta Betín, Santa Marta, Colombia.

³ Empresa Colombiana de Petróleos —Ecopetrol S. A.— Km 7 vía Piedecuesta-Bucaramanga. dl_gil@yahoo.com (Dirección actual)

ABSTRACT

Dietary composition of the lionfish, *Pterois volitans* (Pisces: Scorpaenidae), in Santa Marta and Tayrona National Park. The lionfish (*Pterois volitans*) has established in the Colombian Caribbean coast. Its presence was reported for the first time in continental Colombia in 2009, but its abundance has increased significantly by the end of 2009 and 2010, being now common to find it in the entire Colombian Caribbean. The present study evaluates the diet components of the lionfish in Santa Marta and Tayrona National Park. Five teleost families (Apogonidae, Gobiidae, Serranidae, Clupeidae, and Pomacentridae) and some crustaceans were identified as components of the diet of the lionfish. Some of these organisms belong to families of ecological and economic importance, which can have impacts on populations of local fish as has happened in other latitudes. Consequently, this species should be controlled and managed in the area to avoid further loss of diversity and abundance of ecological and commercially important fish species in Colombia.

KEYWORDS: Diet composition, invasive species, Lionfish, *Pterois volitans*, stomach contents.

Las especies invasoras son aquellas que se establecen por fuera de su área nativa de distribución (Molnar *et al.*, 2008), y son reconocidas por causar efectos deletéreos en los ecosistemas invadidos (Crooks, 2002). El pez león (*Pterois volitans*) es originario del Indopacífico, pero se encuentra actualmente establecido en las costas del mar Caribe y el golfo de México (Schofield, 2009, 2010; McCleery, 2011); se cree que su llegada al Atlántico se dio por liberaciones de acuaristas aficionados. Esta especie fue registrada por primera vez en la costa continental de Colombia en mayo de 2009 (González *et al.*, 2009) y actualmente puede encontrarse a todo lo largo del Caribe colombiano (Schofield *et al.*, 2012).

* Contribución No. 1112 del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras —Invemar—.



La presencia de este pez en las aguas del Atlántico ha demostrado tener una influencia negativa en el reclutamiento de peces arrecifales, ya que redujo en un 79% el reclutamiento de peces nativos en un experimento realizado en las Bahamas (Albins y Hixon, 2008) y se ha determinado que consume 41 especies de teleósteos diferentes, entre los cuales encontramos peces de importancia tanto ecológica como económica (Morris y Akins, 2009). Dadas estas evidencias del efecto deletéreo que este invasor causa sobre los ecosistemas arrecifales, es necesario conocer la influencia de este pez sobre los ecosistemas colombianos, los cuales se encuentran ya deteriorados por actividades humanas (Díaz *et al.*, 2000).

En el presente trabajo, se capturaron 37 individuos de *P. volitans* en diferentes bahías tanto en el área protegida del Parque Nacional Natural (PNN) Tayrona como en áreas de las bahías de Taganga, Santa Marta y Gaira (Figura 1) entre marzo y abril de 2010, mientras que en abril de 2011 se capturaron 28 especímenes dentro del PNN Tayrona y fuera del parque en la bahía de Gaira. Las capturas se realizaron manualmente mediante nasa de boca redonda de 30 cm de diámetro, con la ayuda de guantes de carnaza para evitar el contacto con las espinas venenosas del pez, utilizando equipo de buceo autónomo entre 3 y 30 m de profundidad. Algunos de los especímenes de este estudio fueron capturados por terceros, usando arpones de elástico (arpones hawaianos). Cada organismo colectado fue rotulado [número de colecta (ID), profundidad, localidad y fecha], almacenado en bolsas sellables y transportado refrigerado al laboratorio. Cada espécimen fue medido y las espinas retiradas para evitar accidentes; luego fue eviscerado y los contenidos estomacales preservados en etanol 70% para posterior identificación, la cual se llevó a cabo por medio de claves de identificación especializadas y corroborados por los curadores del Museo de Historia Natural Marina de Colombia del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras de Colombia.

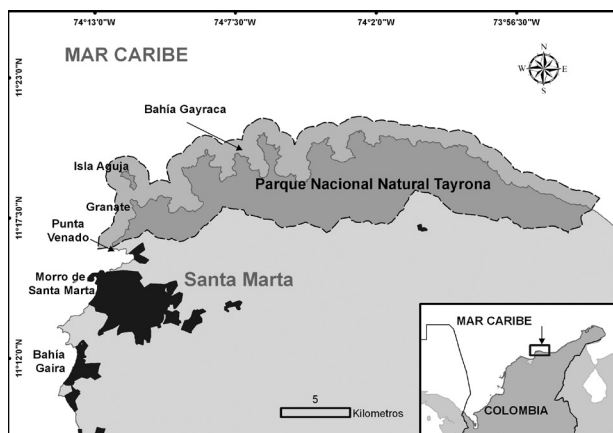


Figura 1. Localidades de colecta en áreas protegidas (Parque Nacional Natural Tayrona) y no protegidas (bahías de Gaira, Santa Marta y Taganga).

La totalidad de especímenes fueron colectados entre 9:00 y 14:00 horas. De los 65 individuos colectados 24 provinieron de estaciones dentro del PNN Tayrona y 41 de otras estaciones del área de Santa Marta (Figura 2). Las tallas de los peces colectados oscilan entre 64 y 265 mm de longitud total (LT), con una media de 162.59 ± 46.08 mm. De los organismos colectados, solamente 23 presentaron contenidos estomacales, 14 de ellos con peces teleósteos y nueve con diversos crustáceos. La presa de mayor tamaño (LT) encontrada midió 97 mm (teleósteo) y la de menor tamaño midió 7.90 mm (crustáceo), con una media en el tamaño de las presas de 43.42 ± 27.16 mm.

Fueron realizados análisis de relación predador-presa para determinar el tamaño máximo de las presas que el pez león consume en las costas de Santa Marta y el PNN Tayrona. La presa de mayor tamaño fue un individuo perteneciente a la familia Pomacentridae (*Stegastes* sp.), con LT de 97 mm, y una relación predador-presa de 0.37, poco más de un tercio del tamaño del pez león del cual fue extraído. La máxima relación predador-presa encontrada fue de 0.41, casi la mitad de la longitud corporal del pez león (Tabla 1), similar a la encontrada por Albins y Hixon (2008).

Los peces león de mayor tamaño fueron recolectados en la bahía de Gaira especialmente en los sectores del Morro de El Rodadero y punta Cabeza de Negro, en donde se obtuvieron peces de 265, 260 y 235 mm. En general, aquellos especímenes capturados a más de 10 m de profundidad presentaron longitudes superiores a los 100 mm.

Los resultados muestran que en el área de Santa Marta y PNN Tayrona la dieta del pez león se compone principalmente de otros peces, muchos de los cuales son de importancia ecológica y económica. La diversidad de hábitats en las que se encuentran estas presas indica que el pez león se está alimentado en diversos ambientes y posee poca selectividad, por lo cual se considera un carnívoro generalista. Se observan presas asociadas a sustratos tridimensionales formados por corales o rocas, como integrantes de las familias Serranidae, Apogonidae y Gobiidae (Carpenter, 2002), mientras que otros son menos relacionados con el sustrato y pertenecen a grupos frecuentes en la columna de agua, como los de las familias Clupeidae y Pomacentridae, especialmente el género *Abudefduf*, identificado como un componente de la dieta del pez león en el área de estudio (Figura 2).

La familia de peces que mayor porcentaje de ocurrencia presentó en la dieta del pez león fue la familia Serranidae con 28.5%, incluyendo un ejemplar de la especie *Serranus tigrinus* y un individuo del género *Cephalopholis*. Los integrantes de esta familia son de gran importancia comercial en la costa Caribe colombiana, la cual podría verse afectada gravemente debido a su baja abundancia como consecuencia de los altos niveles de pesca (Navas-Camacho *et al.*, 2009), tal como ha sucedido en otros lugares del Caribe (Bax *et al.*, 2003; Albins y Hixon, 2008; Morris y Akins, 2009).

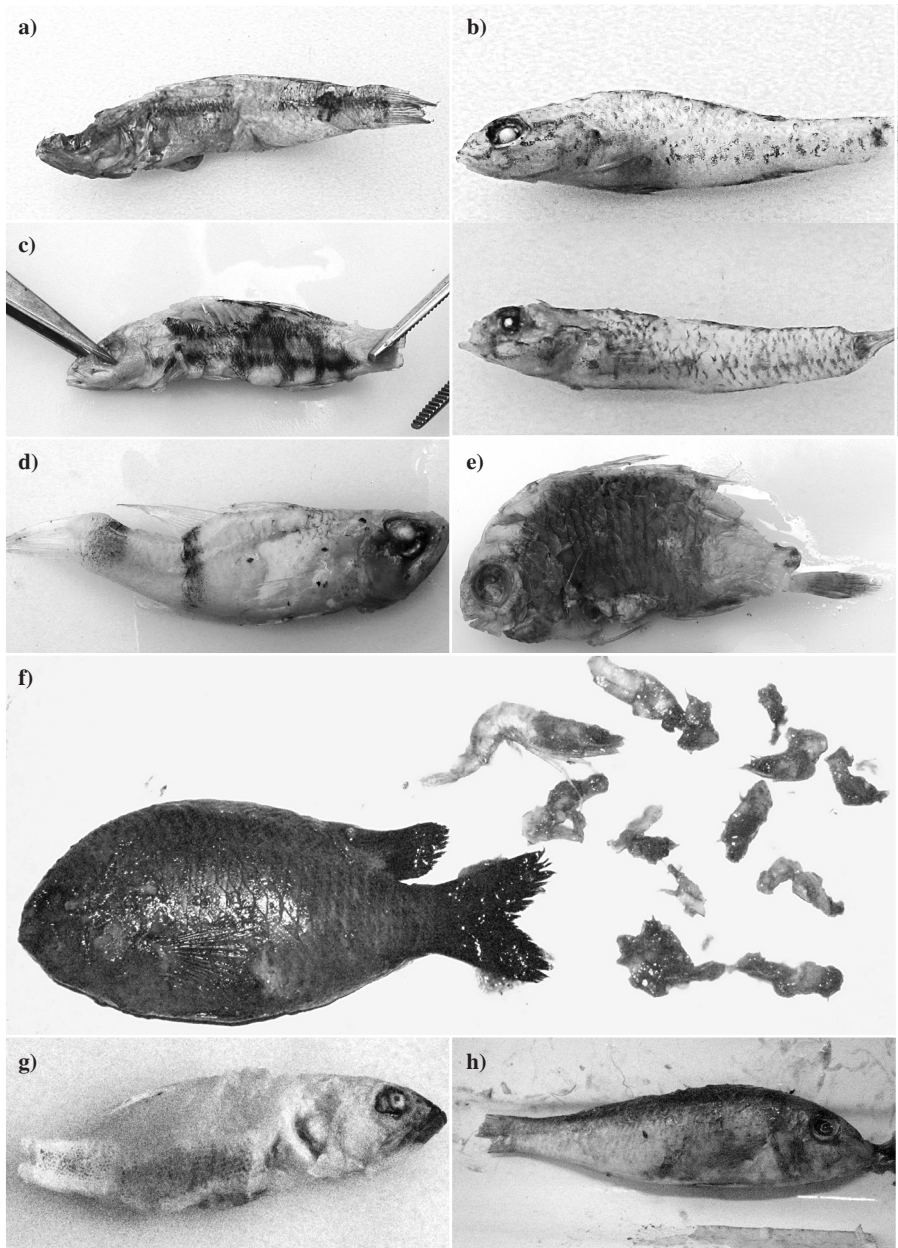


Figura 2. Presas de *Pterois volitans*. a) Individuo de la familia Serranidae, presa del espécimen LME001. b) Individuos de la especie *Coryphopterus glaucofraenum*, presas del espécimen LME012. c) *Serranus tigrinus* presa del espécimen LME015. d) *Apogon townsendi* encontrado en el espécimen AJB009. e). Individuo del género *Abudedefduf* presa del espécimen LME019. f) Individuo del género *Stegastes* y algunos decapodos, presas del espécimen AJB 019. g) *Cephalopholis* sp., presa del espécimen LME 022. h) Individuo del género *Halichoeres*, presa del espécimen LME 032.

Tabla 1. Relación existente entre el tamaño de predadores y presas, con base en los contenidos estomacales intactos hallados al interior de los ejemplares capturados de *Pterois volitans*. (LT: Longitud total).

Identificación	LT (mm) pez león	Tipo de presa	Presa	LT (mm) presa	Relación predador- presa
AJB 001	181.81	Decapoda	-	20.54	0.11
AJB 001	181.81	Decapoda	-	20.70	0.11
AJB 001	181.81	Teleostei	Clupeidae	30.61	0.17
AJB 005	154.50	Teleostei	<i>Apogon townsendi</i>	37.94	0.25
AJB 009	150.10	Teleostei	<i>Apogon townsendi</i>	40.94	0.27
LME 001	116.55	Teleostei	Serranidae	47.90	0.41
LME 003	123.19	Decapoda	-	7.90	0.06
LME 012	162.44	Teleostei	Gobiidae	23.98	0.15
LME 012	162.44	Teleostei	Gobiidae	36.92	0.23
LME 015	147.50	Decapoda	-	10.30	0.07
LME 015	147.50	Teleostei	Serranidae	50.71	0.34
LME 019	182.00	Teleostei	Pomacentridae (<i>Abudefduf</i> sp.)	60.81	0.33
LME 022	263.00	Teleostei	<i>Cephalopholis</i> sp.	80.00	0.30
AJB 019	260.00	Teleostei	<i>Stegastes</i> sp.	97.00	0.37
LME 032	220.00	Teleostei	<i>Halichoeres</i> sp.	85.00	0.39
LME 033	202.00	Teleostei	Serranidae	-	-

También fueron hallados organismos de la familia Apogonidae, la cual representa el 21.4% de los presas de teleósteos, incluyendo dos individuos de la especie *Apogon townsendi*. Los apogónidos son peces de hábitos nocturnos y se alimentan de algunos invertebrados y zooplancton, pero de día son generalmente estacionarios, ubicados en cuevas o zonas cubiertas de arrecifes coralinos (Carpenter, 2002). En su distribución nativa (Indopacífico) el pez león es un cazador nocturno y su actividad alimentaria empieza unas pocas horas después del atardecer (Fishelson, 1975). Sin embargo, en el Atlántico se ha encontrado que su principal actividad cazadora se da en las horas de la mañana (Albins y Hixon, 2008; Morris y Akins, 2009), por lo cual es factible que los apogónidos fuesen consumidos en horas de la mañana mientras se refugiaban en cuevas, haciendo de ellos presas fáciles.

Las familias Gobiidae (individuos de la especie *Coryphopterus glaucofraenum*), Clupeidae y Pomacentridae tuvieron cada una ocurrencias del 14.2% de las presas teleósteas. Las especies de estas familias son de poca importancia comercial, pero son parte de la dieta de algunos peces de importancia pesquera, como representantes de las familias Lutjanidae y Haemulidae, que en los últimos años han registrado valores bajos en su abundancia en las costas del Caribe colombiano (Navas-Camacho *et al.*, 2009). Entre los especímenes de la familia Pomacentridae

se encontró un organismo del género *Stegastes*, mientras que la familia Labridae presentó una ocurrencia del 7.1% de los componentes de la dieta de pez León.

La presencia de este invasor, en conjunto con otros agentes de estrés, puede acarrear cambios importantes en la diversidad marina de las costas colombianas. Para determinar los posibles impactos de esta especie invasora en las costas colombianas es necesario realizar estudios relacionados con la abundancia de las presas encontradas en el presente estudio, para así establecer en qué proporción afecta su presencia en nuestras aguas.

En esta primera aproximación a la ecología trófica de *P. volitans* en Colombia se muestra el gran potencial depredador de esta especie invasora, lo cual sumado al poder de dispersión, adaptación y reproducción de la misma, pone al descubierto los altos riesgos que implica su presencia en los ecosistemas marino-costeros del país (Ruiz-Carus *et al.*, 2006, Whitfield *et al.*, 2007). Por lo anterior, se debe empezar a trabajar en el control de esta especie tal como se ha venido realizando en otros lugares del Caribe.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Tienda de Buceo El Rodadero, especialmente a Francisco Martínez por su apoyo durante la realización de esta investigación. Agradecen también a Álvaro Baigorri (Fundación para la Investigación Atlántida Marina —Fiatmar—), por su apoyo en la captura de algunos especímenes, así como a C. Izquierdo (Tienda de Buceo Calipso). A Andrea Polanco (Invemar) por su apoyo en la identificación de los contenidos estomacales y a Raúl Navas-Camacho (Invemar) por sus comentarios y opiniones. También a Fabio Gómez por su apoyo durante esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Albins, M. A. y M. A. Hixon. 2008. Invasive Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans* reduce recruitment of Atlantic coral-reef fishes. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 367: 233-238.
- Bax, N., A. Williamson, M. Agüero, E. González y W. Geeves, 2003. Marine invasive alien species: a threat to global biodiversity. *Mar. Pol.*, 27: 313-323.
- Carpenter, K. E. (Ed.). 2002. The living marine resources of the Western central Atlantic. Volume 3: Bony Fishes part 2 (Opistognathidae to Molidae), sea turtles and marine mammals. FAO species identification guide for fishery purposes and American society of ichthyologists and herpetologists special publication, 5: 1375-2127.
- Crooks, J. A. 2002. Characterizing ecosystem-level consequences of biological invasions: the role of ecosystem engineers. *Oikos*, 97: 153-166.

- Díaz, J. M., L. M. Barrios, M. H. Cendales, J. Garzón-Ferreira, J. Geister, M. López-Victoria, G. H. Ospina, F. Parra-Velandia, J. Pinzón, B. Vargas-Ángel, F. Zapata y S. Zea. 2000. Áreas coralinas de Colombia. Serie publicaciones especiales No. 5, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar), Santa Marta. 176 p.
- Fishelson, L. 1975. Ethology and reproduction of pteroid fishes found in the Gulf of Agaba (Red Sea), especially *Dendrochirus brachypterus* (Cuvier) (Pteroidae, Teleostei). *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 39 (Suppl. 1): 635-656.
- González, J., M. Grijalba-Bendeck, A. Acero P. y R. Betancur-R. 2009. The invasive red lionfish, *Pterois volitans* (Linnaeus 1758), in the southwestern Caribbean Sea. *Aq. Inv.*, 4 (3): 507-510.
- McCleery, C. 2011. A comparative study of the feeding ecology of invasive lionfish (*Pterois volitans*) in the Caribbean. *Physis: J. Mar. Sci.*, 9: 38-43
- Molnar, J. L., R. L. Gamboa, C. Revenga y M. D. Spalding. 2008. Assessing the global threat of invasive species to marine biodiversity. *Front. Ecol. Environ.*, 6, doi: 10.1890/070064.
- Morris, J. A. y J. L. Akins. 2009. Feeding ecology of the invasive lionfish (*Pterois volitans*) in the Bahamian archipelago. *Environ. Biol. Fish.*, 86: 389-398.
- Navas-Camacho, R., K. Gómez-Campo, J. C. Vega-Sequeda y T. López-Londoño. 2009. Estado de los arrecifes coralinos. 59-88. En: Invemar (Ed.). Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia: año 2008. Serie de Publicaciones Periódicas No. 8, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar), Santa Marta. 244 p.
- Ruiz-Carus, R., R. Matheson, E. Roberts y P. Whitfield. 2006. The western Pacific red lionfish, *Pterois volitans* (Scorpaenidae), in Florida: Evidence for reproduction and parasitism in the first exotic marine fish established in state waters. *Biol. Conserv.*, 128: 384-390
- Schofield, P. J. 2009. Geographic extent and chronology of the invasion of non-native lionfish [*Pterois volitans* (Linnaeus 1758) and *P. miles* (Bennett 1828)] in the Western North Atlantic and Caribbean Sea. *Aquat. Inv.*, 4 (3): 473-479.
- Schofield, P. J. 2010. Update on geographic spread of invasive lionfish [*Pterois volitans* (Linnaeus, 1758) and *P. miles* (Bennett, 1828)] in the Western North Atlantic Ocean, Caribbean and Gulf of Mexico. *Aquat. Inv.*, 5 (1): S117-S122.
- Schofield, P. J., J. A. Morris Jr., J. L. Langston y P. L. Fuller. 2012. *Pterois miles/volitans* FactSheet. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, EE. UU. <<http://nas.er.usgs.gov/taxgroup/fish/lionfishdistribution.htm>> 10/04/2010.
- Whitfield, P., J. Hare, A. David, S. Harter, R. Munoz y C. Addison. 2007. Abundance estimates of the Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans/miles* complex in the Western North Atlantic. *Biol. Inv.*, 9: 53-6.

FECHA DE RECEPCIÓN: 11/10/2010

FECHA DE ACEPTACIÓN: 14/08/2012

