

# POSIBLES DAÑOS Y BENEFICIOS ASOCIADOS A LA PRESENCIA DEL PEZ LEÓN (*TELEOSTEI: SCORPAENIDAE: PTEROIS SP.*) EN LAS COSTAS DE CUBA

ERLÁN CABRERA SANSÓN<sup>1</sup>  
RAÚL I. CORRADA<sup>2</sup>  
PEDRO P. CHEVALIER<sup>3</sup>  
ALEXIS FERNANDEZ<sup>4</sup>  
HANSEL CABALLERO<sup>5</sup>

## Resumen

El pez león (*Teleostei: Scorpaenidae: Pterois sp.*) fue registrado por primera vez en Cuba en el año 2007. Esta especie invasora proveniente del Indo-Pacífico ha invadido las costas del Atlántico occidental en los últimos 24 años. Puede producir grandes afectaciones en las comunidades de arrecife de coral por depredación directa de peces nativos e invertebrados y por competencia con sus posibles depredadores. Otro impacto negativo asociado a la presencia del pez león está relacionado con la economía. Es capaz de depredar a los juveniles de especies comerciales de peces, así como también competir por el refugio con las langostas, importante rubro económico de Cuba. El veneno que presenta este pez constituye otro efecto negativo de su presencia en aguas cubanas, por afectar la actividad turística. No obstante, el pez león puede ser utilizado de forma beneficiosa en algunos sectores. Las comunidades pesqueras y los pescadero-

erlanc@acuarionacional.cu

2 raulc@acuarionacional.cu

3 pedroc@acuarionacional.cu,

4 alexisf@acuarionacional.cu, 5hanselc@acuarionacional.cu

res privados o de subsistencia están aprovechando este recurso como fuente de alimento, vía por la cual puede llegar a ser controlado. La artesanía es otra forma de aprovechamiento del pez león en Cuba y la región.

Palabras clave: pez león, daños, beneficios.

## Caracterización de la especie

El pez león (*Pterois volitans/miles*) pertenece a la familia *Scorpaenidae*, caracterizada por presentar cuerpo oblongo, más o menos comprimido; cabeza grande, con crestas óseas espinosas; boca terminal grande; premaxilares protráctiles, maxilares ensanchados, sin hueso suplementario, no deslizantes bajo el preorbital; con una quilla o soporte óseo en las mejillas que llega hasta el preopérculo; opérculo con dos espinas; aberturas branquiales grandes; membranas braquióstegas separadas y libres de isthmus; cabeza y cuerpo provistos de numerosos apéndices dérmicos; armados de fuertes espinas; aleta anal corta, de pocos radios (Guitart, 1985 b). Entre los representantes de esta familia se destacan el rascacio (*Scorpaena*) y el pez piedra (*Synanceja*) según Halstead (1970).

El pez león es originario del Indo-Pacífico (Schultz, 1986). Desde 1994 fue observado esporádicamente por pescadores y buzos en la costa atlántica de Estados Unidos (Hare y Whitfield, 2003). El primer registro confirmado de la presencia del pez león en el Atlántico fue en 1985, realizado por un pescador de langosta en la playa Dania, Florida (Morris y Akins, 2009). Luego Courtenay (1995) reportó la liberación de seis ejemplares al medio natural en la bahía de Biscayne, Florida, luego de que un acuario privado fuera devastado por el azote del huracán Andrew, en 1992. Según este mismo autor, los ejemplares fueron observados vivos unos días después de liberados. Courtenay (1995) también registra avistamientos en otras tres localidades del sur de la Florida (Lake Worth, Palm Beach, Boca Ratón), pero no ofrece más detalles. Después de este registro no hubo más indicios de la presencia del pez león hasta el año 2000, cuando fueron observados en Palm Beach (Florida,  $n = 4$ ), Carolina del Sur ( $n = 1$ ) y tres localidades de Carolina del Norte ( $n = 1$  pez por

localidad) (Schofield, 2009). Whitfield *et al.* (2002) confirman la presencia del pez león en la costa este de Estados Unidos con 19 avistamientos en 8 localidades. Estos autores registraron la presencia de ejemplares adultos en Bermudas y juveniles en las costas de Long Island (New York), una muestra más de la gran capacidad de dispersión de la especie. Según Schofield (2009) en 2004 apareció por primera vez en Nassau (Bahamas) y en 2005 fue observado en varias localidades de ese país. Whitfield *et al.* (2006) publica que en Bahamas se había reportado la presencia de ejemplares de esta EEI en 10 localidades. La expansión del pez león por aguas americanas continuó en 2007, año en el cual se confirma la presencia en las islas Turks y Caicos (Schofield, 2009).

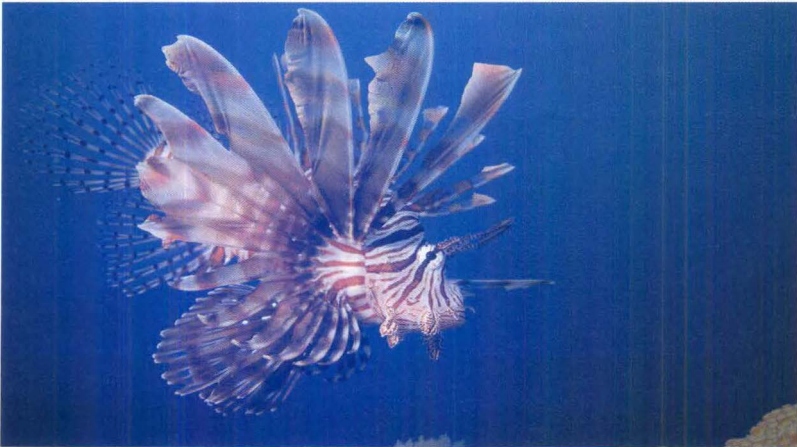


Figura 1. Pez león

En Cuba fue registrado también en 2007, en Santiago de Cuba (Chevalier *et al.* 2008).

Al año siguiente fue reportada la presencia del pez león en varios países de América Central e islas del Caribe, tales como: Islas Caimán, Jamaica, República Dominicana, Haití, Puerto Rico, Islas Vírgenes y Belice (Schofield, 2009). Esta misma autora plantea que en 2009 continuó la expansión por las aguas americanas y fue registrado en: México, Honduras, Costa Rica y

Panamá. En el año 2010 fue avistado en Colombia, Venezuela y el interior del Golfo de México (Schofield, 2010).



Figura 2. Distribución cronológica del pez león en Cuba

Base de Datos del Acuario Nacional de Cuba:

Los estudios que se realizan actualmente sobre el pez león incluyen la estimación de abundancia, ecología alimentaria, tolerancia a la temperatura, relaciones interespecíficas y hábitos conductuales.

Los rangos de abundancia varían entre uno y otros lugares donde se han hecho los estudios. Gubrich y Wesneat (2009) realizaron un conteo rápido en el archipiélago de Palau –hábitat natural del pez león–, con el objetivo de brindar datos para comparar con las densidades en América. Entre sus resultados destacan: *Pterois antennata* 0,044 ind/100 m<sup>2</sup>, *Pterois radiata* 0,131 ind/ 100 m<sup>2</sup> y 0,022 ind/100 m<sup>2</sup> para *Dendrichirus biocellatus* y *P. volitans*. En las costas del Mar Rojo la densidad registrada para *P. volitans* es de aproximadamente 0,8 ind/100 m<sup>2</sup> (Fishelson, 1997).

En América se han realizado más trabajos por los problemas que ha traído consigo la invasión del pez león en sus aguas. En la costa este de Estados Unidos, la abundancia de esta especie es de aproximadamente 0,212 ind/100 m<sup>2</sup> según Whitfield *et al.* (2006). Estos autores también compararon la abundancia del pez león con algunas especies de meros y no obtuvieron diferencias significativas, lo que demuestra que en esa zona el pez león es tan abundante como las especies nativas. Whitfield *et al.* (2006) coinciden en que el pez león está bien establecido en

las costas del este de Estados Unidos. Estos autores registraron una talla máxima de 45 cm de longitud total, mucho mayor que la registrada para esta especie en su hábitat natural (38 cm). El establecimiento del pez león en la costa este de Estados Unidos puede deberse a la sobrepesca de los potenciales competidores y depredadores como los meros (Whitfield *et al.*, 2006). Un mecanismo de dispersión larval eficaz y una dieta generalista pueden ser también factores del éxito del pez león en aguas americanas (Whitfield *et al.*, 2006). En New Providence (Bahamas) se registró una densidad de 0,393 ind/100 m<sup>2</sup> según Green y Cote (2009). Estas altas densidades demuestran la eficacia con la que se ha establecido esta especie en las aguas americanas.

El pez león es una especie de aguas tropicales según Kimball *et al.* (2004), por lo que la temperatura juega un papel importante en su rango de distribución. Mediante experimentos, estos autores demostraron, que el pez león no sobrevive a temperaturas inferiores a 10 °C y por debajo de los 16 °C deja de alimentarse. Estos resultados corroboran lo encontrado por Whitfield *et al.* (2006), que registraron la presencia de juveniles en las costas de Long Island (New York) solo en la etapa de verano, y ya en el invierno, cuando descendían las temperaturas, no se observaban.

Esta especie es esencialmente piscívora, pero eventualmente también se alimenta de crustáceos, todo depende del hábitat y la disponibilidad de presas (Morris *et al.*, 2009). Según Fishelson (1975, 1997) se registró que *P. miles* en el Mar Rojo se alimentaba fundamentalmente de peces como: doncellas (*Labridae*) y cardenales (*Apogonidae*). Fishelson (1997) plantea que los ejemplares que habitan en el Mar Rojo pueden distender el estómago hasta treinta veces su volumen original al consumir grandes presas; por lo que el pez león de esta región puede resistir hasta 12 semanas sin alimentarse. Este autor también demostró que esta especie consume 2,5-6 % de su volumen corporal diariamente, a una temperatura de 25 a 26 °C.

Maljkovic (2008) encontró un ejemplar de pez león en el estómago de dos especies de meros, lo que los ubica como posibles depredadores en aguas americanas.

## Potenciales daños que puede ocasionar la presencia de esta EEI

El impacto ecológico que puede ocasionar el pez león depende de la abundancia de posibles depredadores, la disponibilidad de alimentos, su densidad y la ubicación geográfica (Morris *et al.*, 2009).

Esta especie es capaz de producir grandes afectaciones en las comunidades de arrecifes de coral por depredación directa de peces nativos e invertebrados y por competencia con sus posibles depredadores (Albins y Hixon, 2008). Estos mismos autores llevaron a cabo un estudio, como parte del cual crearon arrecifes de coral artificiales para evaluar el impacto directo del pez león. Con estos experimentos demostraron que esa especie es capaz de reducir en 79 % el reclutamiento de un arrecife de coral durante 5 semanas. El pez león tiene la posibilidad de diezmar poblaciones de especies importantes como los herbívoros, controladores de las algas y que evitan así una sobrepoblación, que significaría la muerte de los corales en los arrecifes. Este impacto negativo del pez león sobre comunidades nativas, conjugado con otros factores, como el cambio climático, la contaminación y la sobrepesca, pudiera traer afectaciones aún mayores y provocar grandes pérdidas en la biodiversidad marina en los arrecifes de coral (Albins y Hixon, 2008).

Otro impacto negativo está relacionado con la economía (Morris *et al.*, 2009). Hay muchas especies de interés comercial, que forman parte de la dieta del pez león y eso incluye los juveniles de sus posibles depredadores, aunque se necesitan estudios para demostrar si es grande la influencia del pez león en este sentido (Morris *et al.*, 2009). En Cuba hay reportes de pescadores de langostas, que plantean que el pez león puede competir con esa especie por el refugio, lo que, por supuesto, reduce los niveles de captura.

El veneno de este pez constituye otro aspecto negativo de su presencia en aguas americanas. Según Morris *et al.* (2009) se ha observado una disminución en muchas actividades turísticas. En numerosos lugares se han puesto señales de alarma para evitar envenenamiento con las espinas del pez león (Morris *et al.*, 2009). Estas medidas afectan la economía de las zonas tu-

rísticas, donde se haya detectada abundante presencia del pez león.

### Posibles beneficios que pueden ser aprovechados de esta EEI

Los hábitos conductuales y la ecología de esta especie no permiten que sea aprovechada como un recurso pesquero industrial, de modo que es imposible hacer un análisis costo-beneficio como en el caso de otras EEI. No obstante, el pez león es aprovechado de varias formas en distintos sectores.

El principal beneficio que puede aportar es como fuente de alimento. Las comunidades pesqueras y los pescadores privados o de subsistencia están aprovechando así este recurso. Incluso, el pez león se comercializa en el mercado informal a 1 CUC la libra de pescado sin cabeza. Las siguientes imágenes muestran el uso del pez león en los restaurantes particulares (paladares en Cuba), donde se venden a un precio de 5 CUC el plato.



a)

b)

c)

d)

Figura 3 a) Pescador privado con una captura de varios ejemplares de pez león. b),c) y d) Imágenes de distintos platos elaborados con carne de pez león. c) Tomada de Internet.

Los resultados del proyecto “Estudio preliminar de la presencia del pez león (Teleostei: Scorpaenidae: *Pterois sp.*) en Cuba” han demostrado que la pesca de subsistencia ha sido capaz de disminuir significativamente las densidades de esta especie. En las siguientes figuras se muestra la efectividad de la pesca de subsistencia en el litoral norte de Miramar (Playa, La Habana) durante el año 2011 y algunos meses de 2012 y 2013, después de una fuerte campaña de verano que alentó la captura del pez león entre los pescadores privados.



TERCERA PARTE Experiencias de evaluaciones económicas e incentivos en EEL animales.

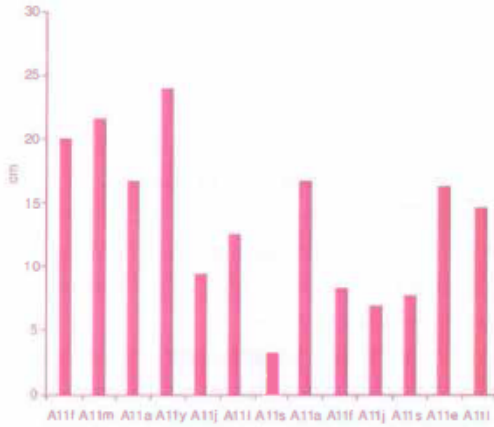


Figura 4. Densidad expresada en individuos por cada 100 m<sup>2</sup>

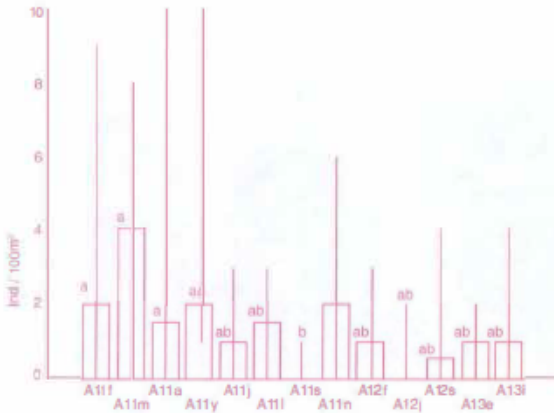


Figura 5. Talla promedio calculada en los mismos muestreos



Figura 6. Pesca deportiva



En las áreas protegidas donde la pesca furtiva o de subsistencia no está permitida, existen otras variantes para el aprovechamiento del pez león como atracción turística. En varios países de la región se realizan torneos de pesca del pez león con arpones hawaianos. Esos torneos atraen al turismo especializado.

Es de interés del proyecto “Mejorando la Prevención, el Manejo y Control de las Especies Exóticas Invasoras en Ecosistemas Vulnerables en Cuba” y de las instituciones turísticas dentro de las áreas protegidas, promover estos eventos.

Existen otras formas de aprovechamiento de esta especie invasora que son empleadas fundamentalmente en otros países de la región del Caribe. Tal es el caso del empleo de las aletas, la cola y hasta el ejemplar entero disecado para elaborar productos de artesanía. Ejemplos de estos son aretes, collares y pulseras, así como también suvenires.



Figura 7. Fotos de tipos de artesanías elaboradas a partir de las aletas del pez león

Estos se comercializan a altos precios, por tratarse de especies exóticas y muy llamativas, además de servir de apoyo a las campañas de protección de los ecosistemas marinos en cada país y la región.



Figura 8. Fotos de otras artesanías elaboradas a partir de las aletas del pez león

En Cuba se desarrollan investigaciones dirigidas particularmente al uso del veneno del pez león con fines medicinales, específicamente en la lucha contra el cáncer, por sus posibles propiedades antitumorales (Manso *et al.*, en preparación). Estas investigaciones las lleva a cabo el Centro de Estudios de Proteínas de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana. También pudiera desarrollarse su captura para utilizarlos como peces ornamentales y de exhibición en acuarios. Estas son otras formas que se pueden desarrollar con éxito en el país.

## Conclusiones

Aunque no se ha desarrollado una evaluación rigurosa, los datos sobre los niveles de captura en zonas donde existen núcleos urbanos con niveles apreciables de población, que conducen a la pesca deportiva y de subsistencia, indican que se puede lograr un cierto nivel de control de la abundancia del pez león, como ha sucedido en las costas de La Habana y en la Ciénaga de Zapata, donde coincidentemente, el pez león está en el menú de los restaurantes privados.

En cambio, en áreas protegidas de escasa población y limitado acceso, como la península de Guanahacabibes, se observa un incremento de la presencia de esta especie, lo cual indica la conveniencia de utilizar en estos sitios otras experiencias, como torneos de captura atractivos para el turismo y que contribuyan al control de la especie.

Otras alternativas de uso, además del consumo directo, pueden ser la artesanía o el posible empleo de sus toxinas con fines medicinales.

## Bibliografía

Albins, M.A. y M.A. Hixon (2008) Invasive Indo-Pacific lionfish (*Pterois volitans*) reduce recruitment of Atlantic coral-reef fishes. *Marine Ecology Progress Series*.367:233-238.

Chevalier, P. P., Gutiérrez E, Ibarzabal D, Romero S, Isla V, Calderín J, Hernández E, (2008). Primer registro de *Pterois volitans* (Pisces: Scorpaenidae) para aguas cubanas. *Solenodon* 7: 37-40.

Claro, R. (2001) Características generales de la ictiofauna. En: Claro, R. (ed.) Ecología de los peces marinos de Cuba. Inst. Oceanol. y CIQRO, México, pp 55-70.

Courtenay, W.J. (1995) Marine fish introductions in southeastern Florida. American Fisheries Society Introduced Fish Section Newsletter 14: 2-3. Citado por: 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. Aquatic Invasions 4.

Fishelson, L., (1975) Ethology and reproduction of pteroid fishes found in the Gulf of Agaba (Red Sea), especially *Dendrochirus brachypterus* (Cuvier), (Pteroidae, Teleostei). Pubblicazioni della Stazione zoologica di Napoli 39: 635-656.

Fishelson, L. (1997) Experiments and observations on food consumption, growth and starvation in *Dendrochirus brachypterus* and *Pterois volitans* (Pteroinae, Scorpaenidae). Environmental Biology of Fishes 50: 391-403.

Green, S. J. y L.M. Côté (2009) Record densities of Indo-Pacific lionfish on Bahamian coral reefs. Coral Reefs 28: 107.

Guitart, D. (1985 b) Sinopsis de los peces marinos de Cuba. (2), 2da edición, Editorial Científico-Técnica, Ciudad de la Habana, Cuba. 502 pp.

Gubrich, J. R. y M. W. Wesneat (2009) Diversity of lionfishes (Pisces: Scorpaenidae) among remote coral reefs of the Palau Archipelago. Coral Reefs.

Halstead, B. W. (1970) Poisonous and venomous marine animals of the world. United States Government Printing Office, Department of Defense, Washington DC. USA. 1006 pp.

Hare, J.A. y P.E. Whitfield. (2003) An Integrated Assessment of the Introduction of Lionfish (*Pterois volitans/miles* complex) to the Western Atlantic Ocean. NOAA NOS Technical Memorandum. 33.

Kimball, M. E., J. M. Miller, P. E. Whitfield, J. A. Hare (2004) Thermal tolerance and potential distribution of invasive lionfish (*Pterois volitans/miles* complex) on the east coast of the United States. *Mar Ecol Prog Ser.* 283: 269-278.

Maljković, A. y T. E. Van Leeuwen (2008) Predation on the invasive red lionfish, *Pterois volitans* (Pisces: Scorpaenidae), by native groupers in the Bahamas. *Coral Reefs.*

Manso, L., U. Ros, G. Valdés, M. E. Lanio, M. Alonso del Rivero, C. Álvarez (en preparación) Proteolytic and hemolytic activity in the venom of the lionfish *Pterois volitans/miles*, an invasive species of the Cuban sea coasts.

Morris, J.A. & Akins, J.L. (2009) Feeding ecology of invasive lionfish (*Pterois volitans*) in the Bahamian archipelago. *Environ Biol Fish.* 86:389-398.

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. *Aquatic Invasions* 4.

Schofield, P. J. (2010). Update on geographic spread of invasive lionfishes (*Pterois volitans* [Linnaeus, 1758] and *P. miles* [Bennett, 1828]) in the Western North Atlantic Ocean, Caribbean Sea and Gulf of Mexico. *Aquatic Invasions* 5: 117-122, doi:10.3391/ai.2010.5.S1.024.

Schultz, E.t., 1986. *Pterois volitans* and *Pterois miles*: Two valid species. *Copeia* (3): 686-690.

Whitfield, P.E., Gardner, T., Vives, S.P., Gilligan, M.R., Courtenay, W.R., Ray, G.C., Hare, J.A. (2002). Biological invasion of the Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans* along the Atlantic coast of North America. *Mar Ecol Prog Ser.* 235: 289-297.

Whitfield, P. E., J. A. Hare, A. W. David, S. L. Harter, R. C. Muñoz, C. M. Addison (2006). Abundance estimates of the Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans/miles* complex in the Western North Atlantic. *Biol Invasions* doi: 10.1007/s10530-006-9005-9.