



EL PEZ LEÓN DEL INDO-PACÍFICO: NUEVA ESPECIE INVASORA EN COSTA RICA

HELENA MOLINA UREÑA*

Resumen

“Pez león” es el nombre genérico de dos peces arrecifales venenosos emparentados: *Pterois volitans* y *P. miles*. Nativos del océano Indo-Pacífico, estos voraces depredadores aparecieron en aguas del Caribe Occidental desde 1992. La fuente probable es una liberación accidental o intencional causada por la destrucción de peceras por el huracán Andrew. El pez león ha invadido la costa este de Estados Unidos, Bermuda, Antillas Mayores, Caribe Mesoamericano, y las costas septentrionales de Sur América. Las principales amenazas del pez león se derivan de sus hábitos alimenticios y su toxicidad. Su dieta incluye peces de arrecife (algunos de alto valor comercial y de subsistencia), langostas juveniles y

otros crustáceos pequeños. Su primer avistamiento en Costa Rica (abril 2009) desencadenó una respuesta inmediata y seria de científicos, entidades gubernamentales y comunidades locales para establecer la Comisión Interinstitucional del Pez León (CIPL). La CIPL coordina las acciones en cuatro ejes de respuesta: Control de Impactos, Monitoreo, Investigación y Divulgación/Extensión.

Palabras clave

• Scorpaenidae • Peces de arrecife • *Pterois volitans* • Invasiones del Caribe.

Abstract

“Lionfish” is the generic name of two related venomous coral reef fishes: *Pterois volitans* and *P. miles*. Native to the Indo-Pacific ocean, these voracious predators appeared in Western Atlantic waters since 1992. The likely source was an accidental or intentional release caused by the destruction of fish tanks by hurricane Andrew. It has invaded the East coast of United States, Bermuda,

Greater Antilles, Caribbean Mesoamerica, and north coasts of South America. Major threats from lionfish derive from their feeding habits and their toxicity. Lionfish’s diet include reef fish (some of high commercial or subsistence value), young lobsters, and other small crustaceans. Its first sighting in Costa Rica (April 2009) triggered an immediate and serious response from scientists, government agencies, and local communities to establish the Lionfish Interinstitutional Commission (CIPL). CIPL coordinates actions under four axes of response: Impact Control, Monitoring, Research, and Outreach.

Key words

• Scorpaenidae • Coral reef fish • *Pterois volitans* • Caribbean invasions.

“Pez león” es el nombre común que reciben dos especies de la Familia Scorpaenidae muy parecidas entre sí, el pez león rojo (*Pterois volitans*) y el

* Profesora asociada e investigadora. Escuela de Biología y Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR). Universidad de Costa Rica 11501-2060, San José, Costa Rica. hmolina@rsmas.miami.edu

Recibido: 29/07/09

Aceptado: 5/08/09



pez diablo de fuego (*Pterois miles*), originarios del Indo-Pacífico, los cuales han invadido los ecosistemas de arrecifes en el océano Atlántico Occidental (Figura 1). Por muchos años, el pez león ha sido de gran importancia como especie ornamental, debido a su belleza y la elegancia de sus movimientos.

Son peces que pueden alcanzar los 35-38 cm en su hábitat natural (aunque se ha reportado hasta 45 cm de largo en el mar Caribe). Sus aletas contienen tres tipos de espinas venenosas, clasificadas según su posición en el cuerpo del pez. En la aleta dorsal, trece de sus largas espinas son tóxicas, mientras solamente tres espinas anales y dos pélvicas, ubicadas



FIGURA 1

Especimen de pez león adulto observado en el Atlántico, Puerto Viejo.
Fotografía de Carlos Jiménez

ventralmente, representan un peligro (Figura 2). Las aletas pectorales carecen de veneno.

El pez león es un carnívoro voraz y embosca a sus presas arrinconándolas mediante movimientos gentiles y envolventes de sus grandes aletas pectorales (Figura 2). Dado que la fauna marina del Caribe evolucionó en ausencia de cazadores como el pez león, los animales nativos carecen de adaptaciones defensivas contra este invasor.

La distribución natural de *Pterois volitans* abarca desde el sur de Japón hasta el este de Australia, Micronesia, Indonesia y otras islas del Pacífico Sur (Figura 3). En cambio, *P. miles* se distribuye desde el oeste de Sumatra hasta el Mar Rojo (Figura 4). En estas regiones, sus enemigos naturales son meros grandes, tiburones y otros grandes



FIGURA 2
Especimen de pez león adulto observado en el Atlántico, Puerto Viejo.

depredadores, poblaciones que han sido severamente reducidas por la sobrepesca y la pérdida de hábitats.

Tanto en su región de origen como en el Caribe, estos peces suelen encon-

trarse en arrecifes de coral y rocosos, desde la superficie hasta unos 60 m de profundidad. Prefieren las aguas cálidas ($\geq 15^{\circ}\text{C}$) y tranquilas, como las bahías y ensenadas. Sin embargo, en el Caribe también han sido capaces de invadir

zonas con pastos marinos, manglares, naufragios y arrecifes artificiales y han sido observados a unos 120 m de profundidad.

La causa más probable de su introducción en el Atlántico fue una liberación

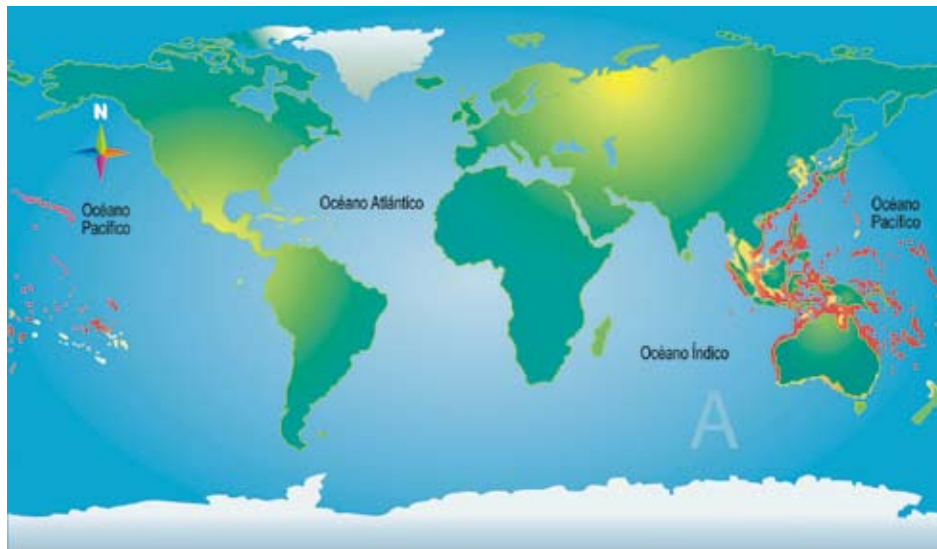


FIGURA 3
Distribución geográfica natural de pez león rojo (*Pterois volitans*).
Fuente: Fishbase.org (<http://www.fishbase.org>, visitado el 8 de junio, 2009)



FIGURA 4
Distribución geográfica natural de pez diablo de fuego (*Pterois miles*).
Fuente: Fishbase.org (<http://www.fishbase.org>, visitado el 8 de junio, 2009)



accidental o intencional, desde algún acuario en el sur de la Florida, provocada por la devastación producida por el huracán Andrew, en 1992. Una explicación alternativa es que algunos huevos o individuos en etapa larval hayan sido traídos en el agua de balastro de los barcos cargueros y liberados alrededor del Puerto de Miami, Península de Florida.

A partir de 1992, como se muestra en la figura 5, se fue extendiendo hacia el norte, siguiendo la corriente del golfo a lo largo de la costa este de Estados Unidos y alcanzó las Bermudas en el 2000. Para el 2004, ya había bajado hasta Bahamas. A partir de este punto, la invasión de las Antillas Mayores fue vertiginosa. Llegó a América Central en el 2008 (Belice); a principios de 2009 se reportó su presencia en Honduras, a mediados de abril en el



FIGURA 5
Mapa de dispersión invasiva del pez león en el Océano Atlántico Occidental en 2002 y 2009.

Fuente: Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) (http://fl.biology.usgs.gov/lionfish_progression/lionfish_progression.html, visitado el 29 de julio, 2009)

Parque Nacional Cahuita y la tercera semana de mayo, en Colombia continental.

Cabe destacar que es posible que los primeros especímenes llegaran a nuestras costas antes de abril, y que pasaran inadvertidos gracias a las duras condiciones climáticas que impi-



FIGURA 6
Especimen de pez león juvenil observado en el Atlántico, Puerto Viejo.
Fotografía de Carlos Jiménez.

den el buceo durante los primeros meses del año. Algunos pescadores del Caribe Sur de Costa Rica han informado que lo comenzaron a ver esporádicamente desde diciembre de 2008.

Efectos sobre los seres humanos

Las espinas del pez león contienen una toxina que causa un dolor muy intenso y una incapacidad temporal en la víctima; indirectamente, podría causar ahogamiento de la persona si entra en estado de choque o pánico. Por otro lado, hay una alta probabilidad de que se desarrollen infecciones secundarias severas si no se atiende la herida debidamente.

Las espinas siguen siendo venenosas aún varias horas después de que el pez ha muerto.

Si bien no se considera un veneno letal, esta toxina puede causar la muerte en una persona alérgica o con problemas cardiacos. Por esta razón, se recomiendan las siguientes medidas:

1. Seguir el principio de “ver y no tocar”: evitar el contacto con un pez león, esté vivo o muerto.
2. Si se debe manipular el espécimen, hacerlo solamente después de recibir un entrenamiento en los talleres de capacitación especialmente designados para este fin.
3. Consultar al médico inmediatamente después de tener contacto con alguna de las espinas.



4. Mientras se logra atender al paciente, elevar la extremidad afectada y sumergirla en agua caliente (~40°C, o lo máximo que resista la víctima sin quemar la piel), durante una hora y media.
5. Volver a remojar en agua caliente cada vez que el dolor resurja o se intensifique.

Efectos sobre la biota caribeña

El efecto más evidente e inmediato es la depredación de la fauna local. El pez león come, con más rapidez de lo normal, muchos peces de estos ecosistemas y consume presas más grandes de lo esperado.

Se alimenta de varias especies de peces, inclusive pargos, meros, loros, damiselas, roncadore, gobios, cardenales, limpiadores y

blenios; también ingiere crustáceos pequeños, como langostas juveniles, cangrejos araña y camaroncitos boxeador. Además, estas especies compiten eficazmente con los depredadores nativos, por lo que disminuye la abundancia de sus presas.

Los resultados serían fuertes desbalances de las redes alimentarias de los arrecifes. Un solo pez león puede causar una reducción de 79% en las densidades de peces jóvenes en un arrecife. El efecto negativo se observó en 23 de las 35 especies nativas analizadas, especialmente en peces herbívoros, que son de enorme importancia en los arrecifes caribeños.

El efecto de estos invasores se multiplica porque los ecosistemas arrecifales ya están bajo una gran presión por el cambio global, la

sobrepesca, la contaminación costera y la pérdida de hábitats saludables, entre otros factores.

Medidas de control

La sorprendente capacidad de adaptación de las poblaciones invasoras del pez león ha mostrado la imposibilidad de erradicarlas completamente. Ante esta realidad, se ha aceptado entre las comunidades científicas y de administración de los recursos naturales, que los esfuerzos se deben concentrar en prevenir, controlar, mitigar o revertir algunos de los impactos principales, dentro de las posibilidades de cada nación.

Para controlar esta especie invasora, se deben aplicar medidas en dos escalas de tiempo (inmediatas y de mediano plazo) y dos escalas de espacio (local y regio-



nalmente). Por ejemplo, el Instituto de Pesquería del Golfo de México y el Caribe (GCFI, por sus siglas en inglés) ha dado seguimiento formal a la dispersión del pez león desde inicios del 2008, con la colaboración de la Fundación de Educación Ambiental para Arrecifes Coralinos (REEF, por sus siglas en inglés), el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) y otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de varios países de la región.

Entre las diversas acciones tomadas en la región, se han establecido grupos de trabajo o comisiones nacionales que desarrollan y ejecutan campañas permanentes de divulgación, detección temprana y capturas; programas de monitoreo en sitios vulnerables; participación en redes internacionales de reporte de avistamientos

y capturas, programas de colaboración de voluntarios a través de líneas telefónicas, uso de tecnologías informáticas (por ejemplo, correos electrónicos, sitios de *Internet*, redes sociales como *Facebook*, *blogs*, páginas *wiki* y *Twitter*) y la producción de folletos informativos.

Nuestro país ha respondido con seriedad y rapidez ante esta nueva amenaza a nuestros recursos marinos. La participación de investigadores de la Universidad de Costa Rica (UCR) en la red electrónica del GCFI, permitió una preparación anticipada para la inminente aparición del pez león en nuestras costas.

A mediados de mayo, investigadores de la UCR y la Universidad Nacional lograron observar y fotografiar peces león en los arrecifes de Cahuita, y se recolectó el primer espécimen

adulto para el Museo de Zoología de la UCR. En julio se capturaron tres juveniles, uno de los cuales se utilizó para practicar una disección, con el fin de buscar la manera más segura de manipular al individuo y obtener adecuadamente muestras para investigación.

En un lapso de pocas semanas, Costa Rica ha organizado una Comisión Interinstitucional con entidades del estado relacionadas con los recursos marinos, la salud pública y las universidades. La primera reunión fue realizada el 29 de mayo de 2009, entre funcionarios del Programa Nacional Marino Costero del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (SINAC-MINAET), el Área de Conservación La Amistad-Caribe (ACLA-C) y la Universidad de Costa Rica.



En la citada reunión se decidió que los planes y las acciones se dirigirían a cubrir cuatro frentes de respuesta: (A) Control o Mitigación de Impactos, (B) Monitoreo y Detección Temprana, (C) Investigación y (D) Divulgación.

Las acciones inmediatas que se han propuesto incluyen, entre otras medidas: la elaboración de un Plan de Monitoreo permanente y de reporte inmediato, un Plan de Control de Impacto mediante la eliminación de los peces (con redes de mano y anzuelos), el establecimiento de prioridades de investigación científica para encontrar mecanismos naturales que controlen la presencia y mitiguen los efectos de estas especies invasoras (biología, ecología y toxicología) y la realización de talleres de capacitación para las comunidades

del Caribe Sur a partir de julio de 2009.

Un exitoso primer taller de capacitación realizado en Cahuita, permitió un valioso intercambio de experiencias, conocimientos y propuestas de ideas entre pescadores artesanales, buzos de turismo, pescadores de langosta, operadores turísticos, personal del Ministerio de Salud, funcionarios del MINAET y de la UCR. Gracias a este taller, se dieron los primeros pasos en cada uno de los cuatro pilares de respuesta (Control, Monitoreo, Investigación y Divulgación).

Uno de los elementos positivos más valiosos con que cuenta nuestro país para enfrentar este nuevo reto, se fundamenta en el genuino interés de colaborar mostrado por las comunidades locales. El efecto sinérgico

producido por la participación comunal, de los funcionarios estatales y de las universidades, es la mejor herramienta para combatir un problema que nos atañe a todos los habitantes de esta región.

Referencias

- ALBINS, M.A. & M.A. HIXON. 2008. Invasive Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans* reduce recruitment of Atlantic coral-reef fishes. *Marine Ecology Progress Series* 367: 233-238. [DOI: 10.3354/meps07620].
- HAMNER R.M., D.W. FRESHWATER, & P.E. WHITFIELD. 2007. Mitochondrial cytochrome b analysis reveals two invasive lionfish species with strong founder effects in the western Atlantic. *Journal of Fish Biology* 71:214-222.



MORRIS JR., J.A. & D.W. FRESH-
WATER. 2008. Phenotypic
variation of lionfish supraocu-
lar tentacles. *Environmental
Biology of Fishes* 83: 237-
241. [DOI 10.1007/s10641-
007-9326-2].

WHITFIELD, P. E., T. GARDNER,
S.P.VIVES, M.R. GILLIGAN,
W.R. COURTENAY JR.,
G.C. RAY, J.A. HARE. 2002.
Biological invasion of the
Indo-Pacific lionfish *Pterois
volitans* along the Atlantic
coast of North America.
*Marine Ecology Progress
Series* 235: 289-297.

Referencias en línea

Acuario Nacional de Cuba.
Revisado el 14 de mayo de
2009 de: [http://www.acua-
rionacional.cu](http://www.acua-
rionacional.cu)

Belize Lionfish Project. Revisado
el 22 de marzo de 2009 de:

[http://www.peterhughes.
com/celeb_LionfishInvasion.
php](http://www.peterhughes.
com/celeb_LionfishInvasion.
php)

Essential Image Source
Foundation (EISF). Revisado
el 10 de diciembre de 2008
de:

[http://home.eisf.org/
node/1393](http://home.eisf.org/
node/1393)

[http://home.eisf.org/
node/1375](http://home.eisf.org/
node/1375)

[http://home.eisf.org/
node/1082](http://home.eisf.org/
node/1082)

Fishbase. Revisado el 8 de junio
de 2009 de: [http://www.fish
base.org](http://www.fish
base.org)

Reef Environmental Education
Foundation (REEF). Revisado
el 18 de marzo de 2009 de:

<http://www.reef.org>

www.reef.org/lionfish

[http://www.reef.org/programs/
exotic/lionfish/trips](http://www.reef.org/programs/
exotic/lionfish/trips)

Universidad de Miami. Revisado
el 19 de marzo de 2009 de:

[http://www.med.miami.edu/
poisoncontrol/x55.xml](http://www.med.miami.edu/
poisoncontrol/x55.xml)

U. S. Geological Survey (USGS).
Revisado el 29 de enero de
2009 de:

[http://nas.er.usgs.gov/que-
ries/collectioninfo.asp.htm](http://nas.er.usgs.gov/que-
ries/collectioninfo.asp.htm)

[http://nas.er.usgs.gov/tax-
group/fish/lionfishdistribu-
tion.asp](http://nas.er.usgs.gov/tax-
group/fish/lionfishdistribu-
tion.asp)

[http://nas.er.usgs.gov/
queries/FactSheet.asp?
speciesID=963](http://nas.er.usgs.gov/
queries/FactSheet.asp?
speciesID=963)

[http://nas.er.usgs.gov/
queries/specimenviewer.
asp?SpecimenID=32088](http://nas.er.usgs.gov/
queries/specimenviewer.
asp?SpecimenID=32088)

U. S. National Health Institute
(NIH). Revisado el 15 de
junio de 2009 de:

[http://www.ncbi.nlm.nih.
gov/pubmed/2929130](http://www.ncbi.nlm.nih.
gov/pubmed/2929130)

[http://www.ccfhr.noaa.gov/
documents/morrisetal_2009.
pdf](http://www.ccfhr.noaa.gov/
documents/morrisetal_2009.
pdf)