

***Phyllorhiza punctata* van Lendenfeld, 1884**



Phyllorhiza punctata

Foto: Papa Lima Whiskey. Fuente: Wikimedia.

Phyllorhiza punctata ha sido introducida en América del Norte desde el Océano Pacífico occidental y está amenazando a la pesca comercial debido a que se alimenta de huevos y larvas de peces, cangrejos y camarones; obstruye las redes de pesca; daña embarcaciones; y provocando así el cierre de las zonas productivas dependientes de la actividad pesquera (GISD, 2006; CABI, 2016).

Información taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Cnidaria
Clase:	Scyphozoa
Orden:	Rhizostomeae
Familia:	Mastigiidae
Género:	<i>Phyllorhiza</i>
Nombre científico:	<i>Phyllorhiza punctata</i> van Lendenfeld, 1884

Nombre común: Medusa de puntos blancos, medusa manchada australiana

Sinónimos: *Cotylorhiza pacifica*, *Cotylorhizoides pacificus*, *Mastigias albipunctatus*, *Mastigias andersoni*, *Mastigias ocellatus*, *Mastigias scintillae*

Valor de invasividad: 0.6234

Categoría de riesgo: Muy alto

Descripción de la especie

El paraguas o campana de *Phyllorhiza punctata* es casi semiesférico. Cerca de la mitad de la especie es tan alto como ancho, y marcado por inclusiones cristalinas blancas, dando la apariencia de manchas. El diámetro de su campana es aproximadamente de 45-50 cm (Graham *et al.*, 2003).

Hay varias diferencias entre las poblaciones de *P. punctata* en el Golfo de México y otras en todo el mundo. Las dos diferencias más obvias son la pigmentación y tamaño. La mayoría de las poblaciones son de color marrón fuerte, debido a la presencia de zooxantelas (algas simbiotes). Sin embargo, la población del Golfo de México no aloja estas algas; además de que son más grandes que las que se encuentran en otra parte (tamaño máximo de 65 cm en lugar de 35-40 cm) (Graham *et al.*, 2001).

Distribución original

Fue descrita por primera vez desde Port Jackson, Sídney, Australia, y su área de distribución probablemente incluye el Pacífico suroeste de Tailandia a Nueva Gales del sur, Australia (Fofonoff *et al.*, 2003).

Estatus: Exótica presente en México

Se registró por primera vez en junio de 2006 en Laguna de Mandinga, al suroeste del Golfo de México. Entre 2007 y 2008, se recogieron otros tres ejemplares adultos y más tarde en mayo de 2009 y abril-junio de 2010, fueron observados un gran número de juveniles y adultos, de los cuales 142 fueron recogidos (Ocaña-Luna *et al.*, 2010).

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca en México? **Sí**

1. Reporte de invasora

Especie exótica invasora: Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública (LGVS, 2010).

Muy Alto: Uno o más análisis de riesgo identifican a la especie como invasora de alto impacto en cualquier país o está reportada como invasora/plaga en México.

Phyllorhiza punctata se reporta como especie invasora para el Golfo de México (Mendoza *et al.*, 2014) y Estados Unidos (Alabama) (GISD, 2006; CABI, 2016).

2. Relación con taxones cercanos invasores

Evidencia documentada de invasividad de una o más especies **con biología similar** a la de la especie que se está evaluando. Las especies invasoras pueden poseer características no deseadas que no necesariamente tienen el resto de las especies relacionadas taxonómicamente.

No: No existen taxones invasores relacionados con la especie a pesar de que sí hay información sobre otros aspectos de la especie.

3. Vector de otras especies invasoras

La especie tiene el potencial de transportar otras especies invasoras (es un vector) o patógenos y parásitos de importancia o impacto para la vida silvestre, el ser humano o actividades productivas (por ejemplo aquí se marca si es vector de rabia, psitacosis, virus del Nilo, cianobacterias, etc.).

Se desconoce: No hay información comprobable.

4. Riesgo de introducción

Probabilidad que tiene la especie de llegar al país o de que continúe introduciéndose (en caso de que ya esté presente o se trate de una traslocación). Destaca la importancia de la vía o el número de vías por las que entra la especie al territorio nacional. Intervienen también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

Alto: Evidencia de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país (o a nuevas zonas) por una o más vías; el número de individuos que se introducen es considerable; hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción o se utiliza para actividades que fomentan su dispersión o escape. Las medidas para evitar su entrada son poco conocidas o poco efectivas.

No es una especie con importancia comercial. Fue introducida de Australia a diferentes países del Atlántico mediante el tráfico marítimo, probablemente como fouling en los cascos de las embarcaciones o inmersa en el agua de lastre (DeFelice *et al.*, 2001; Graham *et al.*, 2003). No se encontró información sobre medidas que controlen la comunidad esclerobionte que fomenta la introducción de la especie en embarcaciones.

También se ha introducido a Grecia (Abed-Navandi & Kikinger, 2007), Turquía (Cevik *et al.*, 2011; Gülsahin & Tarkan, 2012), Israel (Galil *et al.*, 2009), Brasil (de Souza *et al.*, 2007), Hawaii (DeFelice *et al.*, 2001) y Puerto Rico (Garcia-Sais & Durbin, 1993),

En lo que respecta a México, la especie únicamente ha sido registrada para la laguna de Mandinga, Veracruz (Ocaña-Luna *et al.*, 2010), pero como existen registros de ella en la ecorregión del Pacífico sudcaliforniano, es probable una introducción potencial en el Pacífico mexicano, además de que la principal vía de introducción de la especie (agua de lastre) está presente en la región (Medina Rosas & Tovar-Hernández, 2012).

5. Riesgo de establecimiento

Probabilidad que tiene la especie de **reproducirse y fundar poblaciones viables** en una región fuera de su rango de distribución natural. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales. En el caso de especies exóticas ya establecidas o de nativas trasladadas se debe evaluar el riesgo de establecimiento en nuevos sitios donde no se han reportado previamente.

Muy Alto: Evidencia de que más de una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente en al menos una localidad fuera de su rango de distribución nativa, y se está incrementando el número de individuos. Especies con reproducción asexual, hermafroditas, especies que puedan almacenar los gametos por tiempo prolongado, semillas, esporas o quistes de invertebrados que permanecen latentes por varios años. No hay medidas de mitigación.

La especie se reproduce por alternancia de generaciones, presenta una fase pólipo asexual y una fase medusoide sexual (DeFelice *et al.*, 2001), alcanzando altas densidades en el Golfo de México (Graham *et al.*, 2003).

Ha establecido poblaciones autosuficientes en Grecia (Abed-Navandi & Kikinger, 2007), Turquía (Cevik *et al.*, 2011; Gülsahin & Tarkan, 2012), Israel (Galil *et al.*, 2009), Brasil (de Souza *et al.*, 2007), Hawaii (DeFelice *et al.*, 2001), Puerto Rico (García-Sais & Durbin, 1993), California (Larson & Anerson, 1992), norte-centro del Golfo de México (población de 10 millones de medusas) (Graham *et al.*, 2003).

Además, se encontraron recientemente numerosos individuos en una laguna de Veracruz, México (Ocaña-Luna *et al.*, 2010).

6. Riesgo de dispersión

Probabilidad que tiene la especie de **expandir su rango geográfico** cuando se establece en una región en la que no es nativa. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

Muy Alto: Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones autosuficientes en poco tiempo y lejos de la población original o es capaz de extenderse rápidamente en grandes superficies, lo que le permite colonizar nuevas áreas relativamente rápido, por medios naturales o artificiales. No se cuenta con medidas para su mitigación.

Es capaz de expandirse rápidamente debido a sus características biológicas: reproducción por alternancia de generaciones (reproducción sexual y asexual en diferentes etapas de su ciclo de vida) y estadios bentónicos y pelágicos que permiten su transporte accidental en las embarcaciones (DeFelice et al., 2001).

El transporte de la especie desde el Mar Caribe al norte del Golfo de México, puede ser el resultado de procesos naturales de circulación oceánica. Se ha producido un transporte similar con otras medusas del Caribe (CABI, 2016).

No se cuenta con medidas para su mitigación (GISD, 2006; CABI, 2016).

7. Impactos sanitarios

Describir los impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados directamente por la especie. Por ejemplo aquí se marca si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, especies parasitoides o la especie en sí es el factor causal de la enfermedad (las especies evaluada es un virus, bacteria, etc.).

Se desconoce: No hay información.

8. Impactos económicos y sociales

Describe los impactos a la economía y al tejido social. Considera el incremento de costos de actividades productivas, daños a la infraestructura, pérdidas económicas por daños o compensación de daños, pérdida de usos y costumbres, desintegración social, etc.

Muy Alto: Existe evidencia de que la especie provoca, o puede provocar, la inhabilitación irreversible de la capacidad productiva para una actividad económica determinada en una región (unidad, área de producción o área de influencia). No existe ningún método eficiente para su contención o erradicación.

El potencial del impacto económico ha sido considerado alto (Graham *et al.*, 2003). Tan sólo para el bloom de la especie que hubo en el norte del Golfo de México en el 2000, se estima una pérdida en la pesquería de camarón aproximada de \$10 millones de dólares. También cierta evidencia reporta una reducción superior al 25 % de la cosecha del camarón blanco (*Penaeus setiferus*), posiblemente por la competencia entre los camarones y la medusa por el alimento. Sin embargo, tuvo un efecto mínimo sobre el turismo (Graham *et al.*, 2003). Las pesquerías de especies comerciales de importancia como camarón, anchovetas, cangrejo y algunos peces se verían más afectadas, debido a que la especie se alimenta directamente de los huevos y larvas de dichos organismos (GISD, 2006).

P. punctata también daña las embarcaciones, además de causar el cierre de zonas productivas que dependían de las actividades pesqueras (Perry, 2005 citado por GISD, 2006).

9. Impactos al ecosistema

Describe los impactos al ambiente; se refiere a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

Medio: Existe evidencia de que la especie causa cambios reversibles a mediano y corto plazo (5-20 años) en extensiones restringidas.

Es capaz de cambiar las propiedades físicas y químicas del agua a tal grado que afecta indirectamente la producción de zooplancton. Además, cambia ligeramente la viscosidad del agua por el mucus que libera continuamente (Graham *et al.*, 2003).

10. Impacto a la biodiversidad

Describe los impactos a las comunidades y especies; por ejemplo, mediante herbivoría, competencia, depredación e hibridación.

Muy Alto: Existe evidencia de que la especie representa un riesgo de extinción para especies en alguna categoría de riesgo debido a alguna interacción biótica (por ejemplo, herbivoría, frugivoría, competencia, depredación, hibridación, parasitismo, etc.) o existe la posibilidad de que se introduzca en ecosistemas sensibles (islas, oasis, etc.) o genera cambios permanentes en la estructura de la comunidad (alteración de redes tróficas, cambios en la estructura de los ecosistemas, daños en cascada y afectación a las especies clave).

El potencial del impacto ecológico ha sido considerado alto (Graham *et al.*, 2003). Juegan un rol importante en las redes tróficas (Ocaña-Luna *et al.*, 2010). La abundancia de zooplancton no gelatinoso asociado con las altas biomásas de la especie durante el invierno en Puerto Rico, disminuyó notablemente (García, 1990).

Tiene la capacidad de competir con las especies nativas por el alimento (SMSFP, 2007), por ejemplo camarón, cangrejo y algunos peces se verían más afectadas, debido a que la especie se alimenta directamente de los huevos y larvas de dichos organismos (GISD, 2006).

REFERENCIAS

Abed-Navandi, D. & Kikinger, R. 2007. First record of the tropical scyphomedusa *Phyllorhiza punctata* von Lendenfeld, 1884 (Cnidaria: Rhizostomeae) in the Central Mediterranean Sea. *Aquatic Invasions*. 2(4): 391–394.

CABI. 2016. *Phyllorhiza punctata*. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en junio 2016 en: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/109213>

Cevik, C., Derici, O.B., Cevik, F. & Cavas, L. 2011. First record of *Phyllorhiza punctata* von Lendenfeld, 1884 (Scyphozoa: Rhizostomeae: Mastigiidae) from Turkey. *Aquatic Invasions*. 6(Supl. 1): S27–S28.

DeFelice, R.C., Eldredge, L.G. & Carlton, J.T. 2001. Nonindigenous marine invertebrates. En: Eldredge, L. G. & Smith, C. M. (eds.). Guidebook of introduced marine species of Hawaii. Hawaii Biological Survey, Bishop Museum. Technical Report 21. 70 p.

de Souza, L.M., Iacomini, M., Gorin, P.A.J., Sari, R.S., Haddadb, M.A. & Sassaki, G.L. 2007. Glyco- and sphingophosphonolipids from the medusa *Phyllorhiza punctata*: NMR and ESI-MS/MS fingerprints. *Chemistry and Physics of Lipids*. 145: 85–96.

Fofonoff, P.W., Ruiz, G.M., Steves, B. & Carlton, J.T. 2003. *Phyllorhiza punctata*. En: National Exotic Marine and Estuarine Species Information System (NEMESIS). Consultado en junio 2016 en: <http://invasions.si.edu/nemesis/browseDB/SpeciesSummary.jsp?TSN=51829>

Galil, B.S., Shoval, L. & Goren, M. 2009. *Phyllorhiza punctata* von Lendenfeld, 1884 (Scyphozoa: Rhizostomeae: Mastigiidae) reappeared off the Mediterranean coast of Israel. *Aquatic Invasions*. 4(3): 481–483.

García, J.R. 1990. Population dynamics and production of *Phyllorhiza punctata* (Cnidaria: Scyphozoa) in Laguna Joyuda, Puerto Rico. *Marine Ecology Progress Series*. 64: 243–251.

Garcia-Sais, J.R. & Durbin, E. 1993. Zooplanktivorous predation by large scyphomedusae *Phyllorhiza punctata* (Cnidaria: Scyphozoa) in Laguna Joyuda. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 173:71–93.

GISD (Global Invasive Species Database). 2006. *Phyllorhiza punctata* (jellyfish). Consultado en 2013 en: <http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Phyllorhiza+punctata>

Graham, W.M., Martin, D.L., Felder, D.L., Asper, V.L. & Perry, H.M. 2003. Ecological and economic implications of a tropical jellyfish invader in the Gulf of Mexico. *Biological Invasions*, 5(1-2):53-69.

Graham, W.M., Perry, H.M. & Felder, D.L. 2001. Ecological and Economic implications of the tropical jellyfish, *Phyllorhiza punctata*, in the Northern Gulf of Mexico during the summer of 2000. En: International Conference on Marine Bioinvasions, New Orleans, Louisiana. Louisiana Sea Grant. 59. Disponible en: http://massbay.mit.edu/publications/marinebioinvasions/mbi2_abstracts.pdf

Gülsahin, N. & Tarkan, A.N. 2012. The first record of *Phyllorhiza punctata* von Lendenfeld, 1884 from the southern Aegean Coast of Turkey. *BioInvasions Records* Volume 1, Issue 1: 41-44.

Larson, R.J. & Arneson, A.C. 1990. Two medusae new to the Coast of California: *Carybdea marsupialis* (Linnaeus, 1758), a cubomedusa and *Phyllorhiza punctata* von Lendenfeld, 1884, a rhizostome scyphomedusa. *Bulletin of Southern California Academy of Sciences*. 89: 130–136.

Ley General de Vida Silvestre (LGVS). 2010. Nueva ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.

Medina Rosas, P. & Tovar-Hernández, M.A. 2012. Capítulo VII. Bryozoa, Cnidaria, Kamptozoa. En: Tovar-Hernández, M. A. (ed.), *Invertebrados exóticos en el Pacífico mexicano*.

Mendoza, R., Luna, S., Gómez, Y., Álvarez, P. & Sánchez, P. 2014. Análisis de vías de introducción: especies acuáticas invasoras en el golfo de México. En: R. Mendoza y P. Koleff (coords.), *Especies acuáticas invasoras en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 135-154.

Ocaña-Luna, A., Sánchez-Ramírez, M. & Aguilar-Durán, R. 2010. First record of *Phyllorhiza punctata* von Lendenfeld, 1884 (Cnidaria: Scyphozoa, Mastigiidae) in Mexico. *Aquatic Invasions* Volume 5, Supplement 1: S79-284.

SMSFP (Smithsonian Marine Station Fort Pierce). 2007. *Phyllorhiza punctata*. Consultado en junio 2016 en: http://www.sms.si.edu/irlspec/Phyllorhiza_punctata.htm