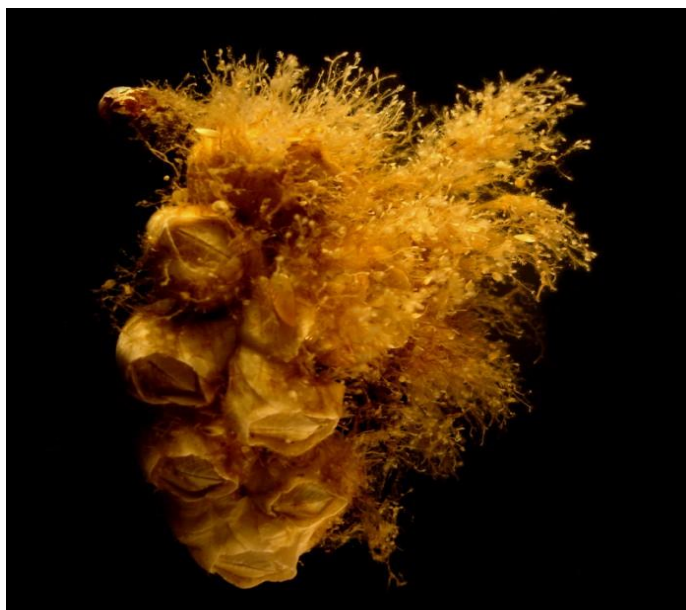


***Cordylophora caspia* (Pallas, 1771)**



Cordylophora caspia

Foto: Horia R. Galea Fuente: WoRMS taxa.

Es una importante fuente de ensuciamiento y atasco de sistemas industriales de refrigeración de agua. Compite con especies nativas por espacio y alimento. Grandes colonias densas pueden modificar hábitats bentónicos, provocando cambios estructurales en comunidades pelágicas y bentónicas (MAAMA, 2013).

Información taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Cnidaria
Clase:	Hydrozoa
Orden:	Anthoathecata
Familia:	Bougainvilliidae
Género:	<i>Cordylophora</i>
Nombre científico:	<i>Cordylophora caspia</i> (Pallas, 1771)

Nombre común: Hidroide esturialino, freshwater hydroid, euryhaline hydroid

Sinónimos: *Cordylophora lacustris*

Valor de invasividad: 0.5281

Categoría de riesgo: Muy alto

Descripción de la especie

Hidroide colonial de color marrón claro, que puede alcanzar hasta 10 cm de altura. La colonia puede tener ramificaciones ocasionalmente por lados alternativos; las ramas están rodeadas en la base y tiene pólipos terminales, de color blanquecino o rosa pálido, con tentáculos incoloros, en número de 12 a 16, repartidos irregularmente sobre la superficie del pólipo. La boca nace en una probóscide cónica pero truncada. Cada rama tiene órganos reproductivos en número de uno a tres, en forma de pera de tallos cortos (MAAMA, 2013).

Distribución original

Región Ponto-Caspiana y alrededores de los mares Negro y Caspio (MAAMA, 2013).

Estatus: Exótica presente en México

Ha sido registrada por los especialistas para varias localidades del Golfo de México y del Mar Caribe, aunque no se especifican las localidades (Calder & Cairns, 2009); sin embargo, Rioja (1959) efectuó el primer registro de la especie en México para la laguna de Mandinga, Veracruz, y aseguró que la especie debe estar presente en otros esteros del Golfo de México y en algunos sistemas de agua dulce del país (Medina Rosas & Tovar-Hernández, 2012).

¿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).

Alto: Reporte de invasión o de impactos documentados en varios países, o en un país vecino o un país que tenga comercio con México.

Cordylophora caspia se reporta como especie invasora en China, Irak, Japón, Filipinas, Egipto, Sudan, Canadá, Estados Unidos, Panamá, Argentina, Brasil, Chile, Bélgica, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, Polonia, Suecia, Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda (CABI, 2016) y España (MAAMA, 2013).

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.

Única especie de la familia y género que ha sido considerada como de amplia distribución (Carlton, 2009).

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.

Se desconoce si la especie sirve como vector para otras especies invasoras. Cabe señalar que alrededor de las colonias es común encontrar cuatro especies que se

han registrado como invasoras en otras regiones: el molusco *Dreissenia polymorpha*, el anfípodo *Chelicorophium curvispinum*, el isópodo *Jaera istri* (Muskó *et al.*, 2008) y el poliqueto *Ficopomatus miamiensis* (Rioja, 1959); asimismo, algunos invertebrados dulceacuícolas como esponjas, larvas de quironómidos, la hidra *Hydra oligactis* (Muskó *et al.*, 2008) y el molusco de importancia comercial *Brachidontes recurvus* (Rioja, 1959) también es común encontrarlos asociados con *C. caspia*.

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.

Cordylophora se reporta como especie introducida en China, Irak, Japón, Filipinas, Egipto, Sudan, Canadá, Estados Unidos, Panamá, Argentina, Brasil, Chile, Austria, Bélgica, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, Polonia, Suecia, Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda (CABI, 2016) y España (MAAMA, 2013).

El camino de entrada suele ser como organismos incrustado en los cascos de los buques o como larvas planctónicas en las aguas de lastre de los mismos (MAAMA, 2013). En el lago Erie (lago de Estados Unidos y Canadá) se introdujo por liberaciones de acuarios (DAISIE, 2006).

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.

C. caspia ha establecido poblaciones autosuficientes considerándose invasora en varias regiones del mundo, por ejemplo, Hungría (Muskó et al., 2008), Dinamarca (Jensen & Knudsen, 2005), oeste (Ruiz et al., 2000) y este de EUA (Calder & Cairns, 2009). Sustratos como pilotes, cascos de embarcaciones, balanos y tubos del poliqueto *Ficopomatus* sp., favorecen el asentamiento de la especie en California (Mills et al., 2007).

La especie se reproduce sexual y asexualmente, tiene la habilidad de regenerarse rápidamente (Smith et al., 2002). Cada rama vertical puede soportar 1-3 gonóforos con 6-10 huevos cada una. La fecundidad es dependiente del número de ramas.

Las larvas se liberan como plánulas. Sin embargo, en algunos casos, la larva puede desarrollarse directamente en pólipos juveniles en el gonóforo antes de la liberación. Hidroides pueden reproducirse asexualmente por gemación a partir de otra colonia. Una forma común de reproducción asexual en los hidrozooos es la formación de estolones verticales, que luego se adhieren al sustrato adyacente, se desprende y forma una colonia (DAISIE, 2006).

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.

Alto: Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones viables lejos de la población original. Las medidas de mitigación son poco conocidas o poco efectivas.

El potencial biológico de la especie y la gran adaptabilidad de sus larvas le ha permitido vencer la resistencia del medio y expandirse rápidamente (Rioja, 1959). Tolerancia un amplio intervalo de salinidad y temperatura (Folino-Rorem & Indelicato, 2005).

Ha sido propagada accidentalmente mediante embarcaciones, ya sea como larva en las aguas de lastre o como juvenil-adulto en el fouling (Folino-Rorem & Indelicato, 2005; Muskó *et al.*, 2008), extendiéndose por todo el mundo. La especie también ha sido transportada naturalmente en las aves (Muskó *et al.*, 2008). Un ejemplo de la propagación por fouling, es la población de Panamá, la cual, fue introducida desde Columbia Británica (EUA) (Mills *et al.*, 2007).

La carencia de medidas que controlen la comunidad esclerobionte pueden fomentar la introducción permanente de esta y otras especies en el país (Okolodkov *et al.*, 2007). En el Pacífico se ha detectado molecularmente al norte de California y también en Gamboa, Panamá (Jankowski *et al.*, 2008; Folino-Rorem *et al.*, 2009).

Los métodos para erradicar el crecimiento de la especie incluyen el empleo de cloro y tratamiento térmicos. El cloro y el calor combinados, limitan el crecimiento de *Cordylophora* (Folino-Rorem & Indelicato, 2005). En Sevilla, España, en un principio se intentó eliminar las colonias de forma manual de las tuberías. Para prevenir colonizaciones futuras, utilizaron un biocida y pintura antifouling (Escot *et al.*, 2007 citado por CABI, 2016).

7. Impactos sanitarios

Describir los impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados **directamente por la especie**. Por ejemplo, si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, epidemias, es una especie parasitoide o la especie en sí es una enfermedad (dengue, cólera, etc.). En caso de especies que sean portadoras de plagas y otras especies causantes de enfermedades, la información se menciona en la **pregunta 3**. Si estas plagas son de importancia económica o social, entonces se incluye en la sección de impactos correspondiente.

Se desconoce: No hay información.

Se desconoce si existe algún impacto sobre la salud ocasionado por la presencia de la especie invasora.

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.

Medio: Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daño moderado a la capacidad productiva o a una parte del proceso productivo. Existen medidas de mitigación disponibles para reducir el impacto, pero su efectividad no ha sido comprobada en las condiciones bajo las que se encontraría la especie en México.

Cordylophora caspia es un organismo bioincrustante que coloniza los sistemas de refrigeración de centrales eléctricas y ensucia tuberías de agua de industrias en Europa y América del Norte (Folino-Rorem & Indelicato, 2005; CABI, 2016). A menudo, una porción de las colonias pueden ser liberadas al final de la temporada de crecimiento, provocando obstrucciones en los filtros de los túneles de admisión (CABI, 2016). Además, la especie es problemática en la navegación y piscicultura (Leppäkoski et al., 2009).

9. Impactos al ecosistema

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

Se desconoce: No hay información.

10. Impacto a la biodiversidad

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

Alto: Existe evidencia de que la especie tiene alta probabilidad de producir descendencia fértil por hibridación o provoca cambios reversibles a largo plazo (> de 20 años) a la comunidad (cambios en las redes tróficas, competencia por alimento y espacio, cambios conductuales) o causa afectaciones negativas en el tamaño de las poblaciones nativas.

El impacto potencial sobre los hábitats por *Cordylophora* es extenso ya que el organismo habita en aguas dulces y salobres (Zaiko *et al.*, 2007). La especie ocupa los nichos de depredadores bénticos coloniales, debido a que este hidroide se alimenta larvas de insectos (Smith *et al.*, 2002). Compite con otros organismos incrustantes tales como mejillones e hidrozoos (Jewett *et al.*, 2005; Smith *et al.*, 1993 citado por CABI, 2016) por espacio y alimento (MAAMA, 2013).

REFERENCIAS

- CABI. 2016. *Cordylophora*. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en junio 2016 en: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/108329>
- Calder, D.R. & Cairns, S.D. 2009. Hydroids (Cnidaria: Hydrozoa) of the Gulf of Mexico. En: Felder, D. L. & Camp, D. K. (eds.). Gulf of Mexico-Origins, Waters, and Biota. Biodiversity. Texas A&M Press, College Station, Texas. 381–394.
- Carlton, J.T. 2009. Chapter 2: Deep Invasion Ecology and the Assembly of Communities in Historical Time. In: Rilov, G. & Crooks, J. A. (eds.), Biological Invasions in Marine Ecosystems: Ecological, management and geographic perspectives. *Ecological Studies* 204, 13–56 pp.
- DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe). 2006. *Cordylophora caspia*. Consultado en junio 2016 en: http://www.europe-alien.org/pdf/Cordylophora_caspia.pdf
- Folino-Rorem, N.C. & Indelicato, J. 2005. Controlling biofouling caused by the colonial hydroid *Cordylophora caspia*. *Water Research*. 39: 2731–2737.
- Folino-Rorem, N.C., Darling, J.A. & D'Ausilio, C.A. 2009. Genetic analysis reveals multiple cryptic invasive species of the hydrozoan genus *Cordylophora*. *Biological Invasions*. 11: 1869–1882.
- Jankowski, T., Collins, A.G. & Campbell, R. 2008. Global diversity of inland water cnidarians. *Hydrobiologia*. 595: 35–40.
- Jensen, K.R. & Knudsen, J. 2005. A summary of alien marine benthic invertebrates in Danish waters. *Oceanol Hydrobiol Stud*. 34(1):137–162.
- Jewett, E.B., Himes, A.H. & Ruiz, G.M. 2005. Epifaunal disturbance by periodic low levels of dissolved oxygen: native vs., invasive species response. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* Vol. 304: 31-44.
- Leppäkoski, E., Shiganova, T. & Alexandrov, B. 2009. European enclosed and semi-enclosed seas. In: Biological invasions in the marine ecosystems [ed. by Rilov G, Crooks JA] Berlin: Springer, 529-547.
- 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.

- MAAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). 2013. *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771). CORCAS/EEI/NA005. En: Catálogo Español de especies exóticas invasoras. Gobierno de España. Consultado en junio 2016 en: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/cordylophora_caspia_2013_tcm7-307130.pdf
- Medina Rosas, P. & Tovar-Hernández, M. A. 2012. Capítulo VII. Bryozoa, Cnidaria, Kamptozoa. Pp: 107-128. En: Low Pfeng, A. M. y Peters Recagno, E. M. (eds.). Invertebrados marinos exóticos en el Pacífico mexicano. Geomare, A. C., INE-SEMARNAT. México.
- Mills, C.E., Marques, A.C., Migotto, A.E., Calder, D.R. & Hand, C. 2007. Hydrozoa: Polyps, Hydromedusae, and Siphonophora. En: Carlton, T. J. (ed.). The Light and Smith manual: intertidal invertebrates from central California to Oregon. University of California Press, Los Angeles, E.U.A. 118–168 p.
- Muskó, I.B., Bence, M. & Balogh, Cs. 2008. Occurrence of a new Ponto-Caspian invasive species, *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771) (Hydrozoa: Clavidae) in Lake Balaton (Hungary). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. 54(2): 169–179.
- Okolodkov, Y.B., Bastida-Zavala, J.R., Ibáñez, A.L., Chapman, J.W., Suárez-Morales, E., Pedroche, F. & Gutiérrez-Mendieta, F.J. 2007. Especies acuáticas no indígenas en México. *Ciencia y Mar*. 11(32): 29–67.
- Rioja, E. 1959. Estudios hidrobiológicos. XII: Hallazgo de la *Cordylophora caspia* (Pallas) (hidroideo gimnoblástico en la laguna de Mandinga, Veracruz). *Anales del Instituto de Biología*, Universidad Nacional Autónoma de México. 30(1–2): 151–157.
- Ruiz, G.M., Fofonoff, P., Carlton, J., Wonham, M.J. & Hines, A.H. 2000 Invasion of coastal communities in North America: apparent patterns, processes, and biases. *Annu Rev Ecol Syst* 31: 481–531.
- Smith, D. G., Werle, S.F. & Klekowski, E. 2002. The rapid colonization and emerging biology of *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771) (Cnidaria: Clavidae) in the Connecticut River. *Journal of Freshwater Ecology*. 17: 423–430.
- Zaiko, A., Olenin, S., Daunys, D. & Nalepa, T. 2007. Vulnerability of benthic habitats to the aquatic invasive species. *Biological Invasions*, 9:703-714.