

***Hypostomus plecostomus* (Linnaeus, 1758)**



Hypostomus plecostomus

Foto: George Chernilevsky. Fuente: Wikimedia.

Puede disminuir o exterminar las especies nativas o introducidas de importancia económica, así como dañar redes de pesca, espinar con su aleta dorsal a turistas, alterar la estabilidad de las riberas aumentando la erosión e impactar a especies nativas al competir por alimento o depredar de forma accidental huevos y/o larvas de peces y otras especies (Marenco Cortés, 2010).

Información taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Craniata
Clase:	Actinopterygii
Orden:	Siluriformes
Familia:	Loricariidae
Género:	<i>Hypostomus</i>
Nombre científico:	<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758)

Nombre común: Pleco

Valor de invasividad: 0.4828

Categoría de riesgo: Alto

Descripción de la especie

Su cuerpo es corto y robusto. La parte superior de la cabeza y del cuerpo presenta filas longitudinales de placas quitinosas parecidas a escamas. El abdomen y parte inferior de la cabeza se encuentra desnuda. Se alimenta de algas y pequeños crustáceos. Es demersal, de agua dulce y tropical. Tolera temperaturas desde los 20 °C hasta 28 °C y rangos de pH de 6.2 a 8.2 (Mendoza-Alfaro *et al.*, en prensa).

Distribución original

Brasil, Guyana y Surinam (Mendoza-Alfaro *et al.*, en prensa).

Estatus: Exótica presente en México

En 1995, se detectó por primera vez en el río Mezcala, en la cuenca del río Balsas, México. Posteriormente, se ha registrado en Tecpatán, Chiapas, en la cuenca del río Grijalva, en varias localidades cercanas a Villahermosa Tabasco, principalmente el río Usumacinta y sus vertientes, así como en la presa Infiernillo y el mismo río Balsas (Mendoza *et al.*, 2007).

¿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.**

El análisis de riesgo de especies exóticas de peces ornamentales dulceacuícolas regularmente importados en México, la considera como especie invasora, ya que representa un problema ambiental y económico al invadir zonas del país (Mendoza-Alfaro *et al.*, en prensa).

Así mismo, está reportada como especie invasora en Estados Unidos (CABI, 2014; Nico & Neilson, 2012).

2. Relación con taxones cercanos invasores

Evidencia documentada de Invasividad de una o más especies **con biología similar** dentro del taxón de la especie que se está evaluando. Las especies invasoras pueden poseer características no deseadas que no necesariamente tienen el resto de las especies del taxón.

Alto. Evidencia documentada de que la especie pertenece a un género en el cual existen especies invasoras o de que existen **especies equivalentes en otros géneros que son invasoras de alto impacto.**

El género *Hypostomus* contiene más de 130 especies y muchas formas no descritas. Varias especies de *Hypostomus* se consideran invasoras aunque en muchos casos no se ha identificado definitivamente la especie (Neilson, 2012; Nico *et al.*, 2012).

3. Vector de otras especies invasoras

La especie tiene el potencial de transportar otras especies invasoras (es un vector), incluyendo patógenos y parásitos de importancia para la vida silvestre, el hombre o actividades productivas (rabia, psitacosis, virus del Nilo, dengue, cianobacterias...).

Bajo. Evidencia documentada de que la especie es vector de especies que causan afectaciones menores en una sola especie o población.

Puede ser portador de *Ichthyophthirius multifiliis* el cual provoca las manchas blancas, piel y las branquias, incluso la muerte del pez; *Gyrodactilus* sp., que origina úlceras, hemorragias, aumento en la producción de moco, aletas deshilachadas, branquias pálidas, nado errático; *Oodinium limneticum*, que recubre ligeramente al pez con pequeños puntos, es una enfermedad muy parecida a la causada por *Ichthyophthirius multifiliis* (Froese & Pauly, 2011).

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. Interviene también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

Alto. Evidencia documentada de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país 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.

Se reporta como introducida en Bangladesh, China, Malasia, Filipinas, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia, Estados Unidos, Vietnam y Singapur. En México, hay reportes de su presencia en Morelos y Nuevo León (Mendoza-Alfaro *et al.*, en prensa). Las vías de introducción son muchas; entre ellas, la más frecuente es el escape desde las unidades de producción acuícola donde se cultivan y de las instalaciones que utilizan los importadores comerciales, aunque también destaca su introducción como agentes de control biológico. La industria de peces ornamentales se

considera la más importante, ya que los loricáridos (familia a la que pertenecen los peces) representan 5% de los más de 10 millones de peces que son importados anualmente en México. Pero la escasa aplicación de las normas de manejo seguro, causa la mayor cantidad de escapes no intencionales de granjas acuícolas. En una escala menor, otra ruta de introducción es el denominado “*efecto nemo*”, que se refiere a la liberación intencional de peces que han crecido y que, al no caber en la pecera, los aficionados a los acuarios, gente bien intencionada pero ecológicamente mal orientada, los deposita en sitios naturales, sin considerar el impacto potencial que pueden tener (Mendoza *et al.*, 2007).

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. Se toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

Alto: Evidencia de que al menos una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente fuera de su rango de distribución conocido. Especies con cualquier tipo de reproducción. Las medidas de mitigación para evitar su establecimiento son poco conocidas o poco efectivas.

Se reporta como establecida en Bangladesh, China, Malasia, Filipinas, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia, Singapur (Mendoza-Alfaro *et al.*, en prensa) y Estados Unidos (Florida y Texas) (Froese & Pauly, 2011; Mendoza-Alfaro *et al.*, en prensa). Tiene una reproducción precoz y una alta tasa reproductiva (Mendoza *et al.*, 2007).

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. Se 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.

Diversas particularidades de su morfología, su fisiología y su comportamiento acentúan el potencial invasivo de *H. plecostomus*; un comportamiento de

anidación que junto con sus hábitos nocturnos lo hace imperceptible, y el cuidado parental que resulta en una alta supervivencia larval. Por otro lado, el desarrollo de escamas con fuertes espinas y placas óseas, en gran medida, explica la carencia de depredadores. Ecológicamente es extremadamente adaptable, tolerante a la salinidad y su gran estómago vascularizado (que contiene gran cantidad de vasos sanguíneos) que funciona como pulmón, permitiéndole respirar aire atmosférico en condiciones de hipoxia (que es la privación del suministro adecuado de oxígeno) y resistir la desecación durante varios días. Su estómago también funciona como vejiga natatoria, con lo que pueden aumentar su flotabilidad para desplazarse rápidamente en la columna de agua (Mendoza *et al.*, 2007).

Actualmente en México, como en otros países (e.g. Filipinas), donde ha sido considerada como invasora, se está estudiando la posibilidad de encontrarle algún uso comercial (elaboración de jabón o harina para fertilizar cultivos de plantas) para mantener controlada las poblaciones (Mendoza-Alfaro *et al.*, en prensa). Por ejemplo, en Infiernillo, se han emprendido esfuerzos para tratar de desarrollar un subproducto con valor agregado, como la harina de pescado, capaz de usarse como alimento en granjas acuícolas o como fertilizante (Mendoza *et al.*, 2007).

7. Impactos sanitarios

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.

Medio: Existe evidencia de que la especie misma provoca, o puede provocar, daños o afectaciones menores a la salud animal, humana, y/o plantas en una sola especie en toda su área de distribución. Causa afectaciones menores a gran escala. O que en la zona en la que se piensa introducir o ha sido introducida no existen especies nativas que pudieran ser afectadas.

La abundancia de loricáridos representa un problema sanitario en potencia toda vez que los pescadores locales se rehúsan a consumirlos y más bien los desechan en la orilla para que se descompongan (Servín García, 2005 citado por Mendoza Alfaro *et al.*, 2010).

Además, al tratar de zafar los loricáridos de las redes de enmalle, muchas veces los pescadores se lesionan (Mendoza Alfaro *et al.*, 2010). Los turistas al bañarse en ríos, lagos o lagunas, pueden espinarse los pies con la espina dura de la aleta dorsal (Mendoza *et al.*, 2007).

8. Impactos económicos y sociales

Impactos a la economía y al tejido social. Puede incluir 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.

Alto: Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daño considerable en alguna parte del proceso productivo; puede afectar tanto el área como el volumen de producción. Los costos de las medidas de control y contención son elevados.

Los pecos disminuyen o exterminan a las especies nativas o introducidas de importancia económica (mojarras, robalo, guapote, roncador, gaspar, tilapia) al tragar los huevos adheridos a las plantas acuáticas, rocas, tocones sumergidos o el fondo donde son depositados por estas especies constituyendo un fuerte impacto en las economías pesqueras. La pérdida de redes de pesca (trasmallos) es considerable, ya que los pecos se enredan en ellas al tratar de escapar y cuando los pescadores tratan de desenredarlos tienen que romperlas (Marengo Cortés, 2010), el precio aproximado de una red de enmalle es de \$900 a \$1,000 pesos (Mendoza Alfaro *et al.*, 2010).

Los pescadores incrementan las horas de pesca en la búsqueda de peces comerciales. El turista teme bañarse en ríos, lagos o lagunas por temor a pisar un pez diablo y espinarse los pies con la espina dura de la aleta dorsal. Al bajar los índices de la pesca comercial, los pescadores y las personas que giran alrededor del negocio de la pesquería quedan en el desempleo, se genera pobreza, delincuencia y muchos deben emigrar (Marengo Cortés, 2010).

9. Impactos al ecosistema

Impactos al ambiente. Se refieren a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

Bajo. Existe evidencia documentada de que la especie causa cambios perceptibles localizados y sin mayor efecto al ambiente o reversibles en un periodo menor a 5 años.

Al alimentarse, suspenden el sedimento provocando cambios en el tamaño y la distribución de las partículas del fondo. Para anidar, cavan galerías de hasta 1.50m de profundidad, desplazando enormes cantidades de sedimento (toneladas en algunos casos), alterando la estabilidad de las riberas de los ríos, lagos o lagunas, aumentando la erosión e incrementando la turbidez del agua hasta el punto de afectar su la calidad (Marenco Cortés, 2010).

10. Impactos a la biodiversidad

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).

Al alimentarse ingieren incidentalmente los huevos y/o larvas de peces de especies nativas y de otras especies (vertebrados e invertebrados). Al alimentarse en grandes cardúmenes, dañan la vegetación acuática, fuente de alimento, nidación y/o refugio de especies nativas, ya sea porque “aran” el fondo y la arrancan interfiriendo en el ciclo biogeoquímico del carbono o por raspar la superficie al consumir el perifito. Demuestra una alta competencia por el alimento con otras especies que se nutren de algas y, dada la agresividad durante la búsqueda del alimento, desplazan a las especies nativas generando un impacto grave en el ecosistema. Algunas aves acuáticas atraídas por los plecos y su poca movilidad, al intentar tragarlos son víctimas de la reacción defensiva de éstos (levantan su aleta dorsal) (Marenco Cortés, 2010).

REFERENCIAS

CABI. 2014. *Hypostomus plecostomus*. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado el 14 de abril de 2014 en: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/114927>

Froese, R. & Pauly, D. Editors. 2011. FishBase. World Wide Web electronic publication. Consultado en octubre de 2012 en: www.fishbase.org

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.

Marengo Cortés, Y. 2010. El pez diablo: una especie exótica invasora. *Biocenosis* Vol. 23 (2).

Mendoza Alfaro., R. Escalera Gallardo, C., Contreras Balderas, S., Koleff Osorio, P., Ramírez Martínez, C., Álvarez Torres, P., Arroyo Damián, M. & Orbe Mendoza, A. 2010. Capítulo 5 Invasión de pecos en la presa El Infiernillo, México: análisis de efectos socioeconómicos (relato de dos invasores). En: *Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México

Mendoza-Alfaro, R., Segovia-Aguirre, V. & Berúmen-Gutiérrez, L. (en prensa). *Análisis de riesgo de especies exóticas de peces ornamentales dulceacuícolas regularmente importados en México*.

Mendoza, R., Contreras, S., Ramírez, C., Koleff, P., Álvarez, P. & Aguilar, V. 2007. Los peces diablo: especies invasoras de alto impacto. CONABIO. *Biodiversitas* 70: 1-5.

Neilson, M. 2012. *Hypostomus* sp. (watwata group). USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. Consultado en octubre de 2012 en: <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=763>

Nico, L., Fuller, P. & Neilson, M. 2012. *Hypostomus* sp. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. Consultado en octubre de 2012 en: <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=762>

Nico, L. & Neilson, M. 2012. *Hypostomus plecostomus*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. Consultado en octubre de 2012 en: <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=761>