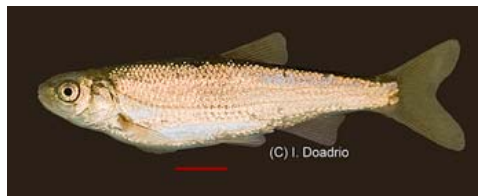


Loína – *Parachondrostoma arrigonis* (Steindachner, 1866)

Alfredo Salvador
Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

Versión 2-11-2017

Versiones anteriores: 18-12-2015



© I. Doadrio

Sinónimos y combinaciones

Leuciscus arrigonis Steindachner, 1866; *Chondrostoma toxostoma arrigonis* – Lozano Rey, 1935; *Chondrostoma toxostoma arrigonis* – Elvira, 1987; *Chondrostoma arrigonis* – Kottelat, 1997; *Parachondrostoma arrigonis* – Robalo et al., 2007.

Origen y evolución

Pertencen al género *Parachondrostoma* las especies *P. toxostoma* del sur de Francia y las ibéricas *P. turiense*, *P. miegii* y *P. arrigonis*. La especie hermana de *P. arrigonis* es *P. turiense* (Doadrio y Carmona, 2004; Robalo et al., 2007).

Identificación

Se diferencia de otras especies del género *Parachondrostoma* por tener 44 a 53 escamas en la línea lateral, 6 (5) -5 dientes faríngeos, anal con 8-10 radios ramificados y 16 a 23 branquias (Doadrio et al., 2011a).

Descripción

D III (7) 8, A III 8-10, P I (12) 13-14 (15), V I (6) 7 (8), C (16) 17, LL 44-53, LTS 7-8 (9), LTI 4-5, PT(5) 6-5, Br 16-23. El perfil de las aletas dorsal y anal es cóncavo. El origen de la aleta dorsal se encuentra en la misma vertical que el origen de las ventrales (Elvira, 1987, 1997; Doadrio et al., 2011a).

Cuerpo esbelto, comprimido lateralmente. Cabeza pequeña, con la boca ventral. Labio superior blando y carnoso, el inferior con una capa córnea delgada (Elvira, 1987, 1997; Elvira y Almodóvar, 2008).

La coloración es parda o grisácea oscura en el dorso y más claro y plateado en el vientre. Hay dos filas de puntos a lo largo de la línea lateral. Hay una banda oscura en la mitad del cuerpo, más visible en su parte posterior (Elvira, 1987, 1997; Elvira y Almodóvar, 2008; Doadrio et al., 2011a).

Especie diploide ($2n= 50$) (Kalous et al., 2008).

Tamaño

Hasta 250 mm de longitud total (Elvira y Almodóvar, 2008).

Variación geográfica

No hay datos.

Hábitat

Especie reófila que se encuentra sobre todo en aguas corrientes. Puede encontrarse en aguas remansadas y embalses a condición de que puedan salir río arriba en la época de reproducción (Doadrio et al., 2011a). También hay poblaciones en lagos (Doadrio et al., 2011b; Alcaraz et al., 2015).

Un estudio realizado sobre las variables asociadas con la presencia de la loína mostró una leve correlación con la concentración de nitratos (0,35) y fosfatos (0,52) y la disponibilidad de refugios estructurales (0,44) (Doadrio et al., 2011b).

Actualmente se encuentra en tramos de ríos no regulados, menores de 20 m de anchura y 65 cm de profundidad, con sustrato formado por cantos redondos y guijarros, con una velocidad media del agua de 0,61 m/s, con presencia de vegetación riparia y sin especies introducidas de peces (Alcaraz et al., 2015).

Abundancia

Especie muy escasa en la cuenca del Júcar. En muestreos realizados en 110 localidades de la cuenca del Júcar entre 2001 y 2015 se capturaron 37.055 peces, de los que 929 pertenecían a *P. arrigonis* (Servicio de Vida Silvestre, 2015).

Los núcleos de población más importantes son los tramos alto y bajo del Cabriel (Alcaraz et al., 2015).

La máxima abundancia observada en muestreos se encontró en 2009 en la Laguna de Arquillo en Masegosa (Albacete). En 2010 no se encontró allí (Doadrio et al., 2011a).

En Arquillo se han obtenido los valores extremos de abundancia (CPUE): 0,38- 833,3 ind./ha. Otros valores son: 28,2 ind./ha en el tramo bajo del Cabriel, 32,2 ind./ha en Moscas, 36,7 ind./ha en Albaida, 153,3 ind./ha en Magro y 160,5 ind./ha en el tramo alto del Cabriel (Alcaraz et al., 2015).

Estado de conservación

Categoría global IUCN (2006): En Peligro Crítico CR A2ace; B2ab(i,ii,iii,iv,v) (Crivelli, 2006).

Categoría para España IUCN (2011): En Peligro EN A1ae B1+2bcde (Doadrio, 2002; Doadrio et al., 2011a).

Está incluida como En Peligro en el Catálogo español de especies amenazadas (RD 139/2011a). Catalogada “En peligro de extinción” en el Catálogo Valenciano de Especies de fauna Amenazadas (Decreto 32/2004).

Tendencia de población regresiva, tanto en área de distribución como en abundancia, habiendo desaparecido o teniendo unas densidades muy bajas en toda la cuenca del Júcar (Doadrio et al., 2011a, 2011b).

Amenazas

Especie amenazada por la construcción de infraestructuras hidráulicas como canalizaciones, presas, contaminación por vertidos industriales, urbanos y agrícolas, extracción de aguas para riego, destrucción de frezaderos por extracción de áridos e introducción de especies piscívoras exóticas (Doadrio et al., 2011a).

Entre los factores de amenaza se encuentra el trasvase Tajo-Segura, con la consiguiente traslocación de especies como la boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*). La competencia e hibridación con la boga de río (*P. polylepis*) parece ser un factor añadido de amenaza (Doadrio et al., 2011a, 2011b).

La modificación del flujo de los ríos mediante infraestructuras hidráulicas ha reducido el hábitat disponible, pudiendo causar la extinción rápida de las poblaciones existentes (Sánchez Navarro et al., 2007; Costa et al., 2012).

Una amenaza para *P. arrigonis* está representada por el riesgo de invasión de dos especies de peces introducidas de dieta ictiófaga, el lucio (*Esox lucius*) y el alburno (*Alburnus alburnus*), que podrían colonizar el tramo alto del río Cabriel (Muñoz-Mas et al., 2016).

Medidas de conservación

Desde el año 2001 al año 2015 se han realizado censos y búsquedas de poblaciones de *P. arrigonis* mediante pesca eléctrica y colocación de nasas (Servicio de Vida Silvestre, 2015).

Se realizan prospecciones para encontrar enclaves, dentro de la distribución histórica de la especie, que permitan establecer poblaciones viables mediante reintroducciones de ejemplares criados en cautividad (Servicio de Vida Silvestre, 2015).

Se ha establecido un programa de cría en cautividad a partir del año 2006 en el CCPAT de Polinyá del Júcar. Se han obtenido suficientes ejemplares a partir de 2012 (n= 192), 2013 (n= 180) y 2013 (n= 1.000). Se han llevado a cabo reintroducciones en tres enclaves, observándose un aumento de talla y masa corporal de los ejemplares recapturados (Servicio de Vida Silvestre, 2015).

Durante el año 2015 se ha procedido a la desmantelación de la presa del Retorno (Servicio de Vida Silvestre, 2015).

Se ha propuesto como medida alternativa para paliar el efecto de las avenidas sobre las poblaciones de alevines la adecuación y recreación de ramblas en el río Cabriel a modo de pequeños meandros que puedan ser colonizados por la especie (Servicio de Vida Silvestre, 2015).

Distribución geográfica

Especie endémica de la cuenca del río Júcar (Elvira Payán, 1980; Doadrio et al., 1980, 2011a; 2011b). Se ha citado en el lago de la Albufera (Valencia) (Blanco y Romo, 2006) donde podría haber llegado en el pasado a través del sistema de canales que conectan con el Júcar, pero no hay datos concretos (Doadrio, 2011b).

Su distribución se ha reducido en un 80% en su área de distribución en los últimos 20 años (Alcaraz et al., 2015).

Una búsqueda realizada en 2009-2010 en 56 puntos de la cuenca del Júcar, encontró la especie en las localidades de Alcalá de la Vega y Boniches en Cuenca, en el río Mira en Cuenca, las Hoces del Gabriel en Valencia, ríos Micenas y Magro en Valencia, laguna del Arquillo en Albacete y en el complejo lagunar de Fuentes en Cuenca. Hay una zona de contacto con la boga de río (*P. polylepis*) entre el puente de la Malena y el emblase de Contreras en Castilla-La Mancha. Esta área supone una reducción del más del 90% del área potencial de la especie y más del 50% del área histórica conocida (Doadrio et al., 2011b).

Los muestreos realizados entre 2004 y 2011 indican que solamente sobrevive en la cabecera de algunos afluentes: lago Fuentes, cabecera del Arquillo, cabecera del Cabriel, tramo bajo del Cabriel, tramo bajo del Sellent, cabecera del Albaida y tramo inferior del Magro (Alcaraz et al., 2015).

Ecología trófica

No se ha estudiado con detalle. Se alimenta de perifiton (Costa et al., 2012).

Biología de la reproducción

No se ha estudiado con detalle. Remonta los ríos hacia los tramos altos para realizar la freza en aguas someras con fondos de piedra o grava durante los meses de marzo a mayo (Doadrio, 2002).

Estructura y dinámica de poblaciones

No hay datos.

Interacciones entre especies

La boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*) tiene comportamiento agresivo con la loína (*P. arrigonis*) (Doadrio et al., 2011b). Se han encontrado híbridos de *P. arrigonis* con *P. polylepis* (Elvira, 1987a).

Depredadores

No hay datos.

Parásitos y patógenos

No hay datos.

Actividad

No hay datos.

Dominio vital

No hay datos.

Movimientos

No hay datos.

Patrón social y comportamiento

Forma agrupaciones de individuos (Elvira y Almodóvar, 2008).

Bibliografía

Alcaraz, C., Carmona-Catot, G., Risueño, P., Perea, S., Pérez, C., Doadrio, I., Aparicio, E. (2015). Assessing population status of *Parachondrostoma arrigonis* (Steindachner, 1866), tretas and conservation perspectives. *Environmental Biology of Fishes*, 98: 443-455.

Blanco, S., Romo, S. (2006). Ictiofauna del lago de la Albufera de Valencia: Evolución histórica y situación actual. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología)*, 101 (1-4): 45-56.

Costa, R., Martínez-Capel, F., Muñoz-Mas, R., Alcaraz-Hernández, J., Garófano-Gómez, V. (2012). Habitat suitability modelling at mesohabitat scale and effects of dam operation on the endangered Júcar Nase, *Parachondrostoma arrigonis* (River Cabriel, Spain). *River Research and Applications*, 28: 740–752.

Crivelli, A. J. (2006). *Parachondrostoma arrigonis*. En: *The IUCN Red List of Threatened Species 2006*: e.T61363A12468110.

Doadrio, I. (Ed.) (2002). *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España*. Segunda edición. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. 374 pp.

Doadrio, I., Aparicio, E., Risueño, P., Perea, S., Pedraza-Lara, C., Ornelas-García, P., Alonso, F. (2011b). *La loína Parachondrostoma arrigonis (Steindachner, 1866). Situación y estado de conservación*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid. 66 pp.

Doadrio, I., Carmona, J. A. (2004). Phylogenetic relationships and biogeography in the genus *Chondrostoma* inferred from mitochondrial DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 33 (3): 802-815.

Doadrio, I., Elvira, B., Vigal, C. R., Lobón-Cerviá, J. (1980). Nuevas citas de la 'loína' *Chondrostoma (Machaerochilus) toxostoma arrigonis* Steind. (Pisces, Cyprinidae) en España. *Doñana, Acta Vertebrata*, 7 (1): 97-99.

- Doadrio, I., Perea, S., Garzón-Heydt, P., González, J. L. (2011a). *Ictiofauna Continental Española. Bases para su seguimiento*. Dirección General Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid. 610 pp.
- Elvira Payán, B. (1980). Notas sobre la distribución y sistemática de la loina, *Chondrostoma toxostoma arrigonis* (Steindachner, 1866) (Pisces, Cyprinidae). *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 9 (18): 25-31.
- Elvira, B. (1987a). Revisión taxonómica y distribución geográfica del género *Chondrostoma* Agassiz, 1835 (Pisces, Cyprinidae). *I. N. I. A. Tesis Doctorales*, 62: 1-530.
- Elvira, B. (1987b). Taxonomic revision of the genus *Chondrostoma* Agassiz, 1835 (Pisces, Cyprinidae). *Cybiurn*, 11 (2): 111-140.
- Elvira, B. (1997). Taxonomy of the genus *Chondrostoma* (Osteichthyes, Cyprinidae: an updated review. *Folia Zoologica*, 46 (supplement 1): 1-14.
- Elvira, B., Almodóvar, A. (2008). Threatened fishes of the world: *Chondrostoma arrigonis* (Steindachner, 1866) (Cyprinidae). *Environmental Biology of Fishes*, 81: 27-28.
- Kalous, L., Doadrio, I., Rabova, M., Rab, P. (2008). Note on the karyotype and NOR phenotype of the cyprinid fish *Parachondrostoma arrigonis*. *Cybiurn*, 32 (3): 211-215.
- Kottelat, M. (1997). European freshwater fishes. *Biologia*, 52 (suppl. 5): 1-271.
- Lozano Rey, L. (1935). *Los peces fluviales de España*. Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid. 390 pp.
- Muñoz-Mas, R., Vezza, P., Alcaraz-Hernández, J. D., Martínez-Capel, F. (2016). Risk of invasion predicted with support vector machines: A case study on northern pike (*Esox lucius*, L.) and bleak (*Alburnus alburnus*, L.). *Ecological Modelling*, 342: 123-134.
- Robalo, J. I., Almada, V. C., Levy, A., Doadrio, I. (2007). Re-examination and phylogeny of the genus *Chondrostoma* based on mitochondrial and nuclear data and the definition of 5 new genera. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 42 (2): 362-372.
- Sánchez Navarro, R., Stewardson, M., Breil, P., García de Jalón, D., Eisele, M. (2007). Hydrological impacts affecting endangered fish species: A Spanish case study. *River Research and Applications*, 23 (5): 511-523.
- Servicio de Vida Silvestre (2015). *Informe sobre la evolución de las poblaciones de loina o madrilla del Júcar en la Comunitat Valenciana*. Direcció General de Medi Natural i Avaluació Ambiental. Conselleria d'Agricultura, medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural, Generalitat Valenciana. 15 pp.
- Steindachner, F. (1866). Abhandlung über die Fischfauna der Flüsse Tajo, Duero und Miño in Spanien. *Anzeiger der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe*, 3: 66-67.