

València, 15 de novembre de 2024

## **Demostren que el principal paràsit de l'orada d'aqüicultura al Mediterrani s'alimenta de sang**

- Un treball de l'Institut d'Aqüicultura Torre de la Sal (CSIC) proporciona la base científica sobre l'impacte de la succió de sang pel cuc 'Sparicotyle chrysophrii' en l'orada
- Una elevada càrrega parasitària pot arribar a provocar una pèrdua diària de sang de fins al 30% del volum total d'orades de talla xicoteta, amb el consegüent risc per a la seua salut



Morfologia de regió cefàlica del paràsit amb ventoses orals per a la fixació i succió de sang. Fotografia: IATS-CSIC.

Un grup d'investigació de l'Institut d'Aqüicultura Torre de la Sal (IATS), centre del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), ha demostrat que el principal paràsit que afecta l'orada d'aqüicultura al Mediterrani i provoca greus pèrdues econòmiques s'alimenta de la seua sang i depén d'ella per a la seua supervivència. L'estudi descriu les adaptacions morfològiques bucal i digestives del paràsit per a aquesta alimentació, així com els efectes sobre la salut del peix. La investigació s'ha publicat en una de les revistes més rellevants en ciències biològiques i l'ecologia, *Proceedings of the Royal Society of London B*.

Malgrat el greu impacte que suposa el paràsit *Sparicotyle chrysophrii* sobre la salut, el benestar i el cultiu de l'orada (*Sparus aurata*) en les granges del Mediterrani, fins a la data només se sabia que aquest cuc infectava les seues brànquies, provocant anèmia en els peixos afectats. S'havia assumit la seua alimentació a base de sang (hematofagia), una estratègia evolutiva molt rendible i efectiva, ja que la sang és una rica font de nutrients per al creixement i la reproducció dels paràsits.

En col·laboració amb l'Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva de la Universitat de València, l'estudi realitzat pel Grup de Patologia de Peixos de l'IATS-CSIC revela la disposició i la morfologia especialitzada de l'aparell bucal del paràsit per a la succió de sang, així com la presència de depòsits residuals de components de la sang en les seues cèl·lules digestives. Mitjançant espectroscopia de dispersió de raigs X s'ha comprovat que aquestes substàncies estan compostes principalment de ferro.

### Utilitzar la sang per a fins reproductius

Per a demostrar la naturalesa hematòfaga de *S. chrysophrii*, els investigadors van prendre imatges de paràsits vius amb sang en el tracte digestiu en els quals es va detectar la presència d'hemoglobina de l'orada en el cuc. “Es van analitzar talls histològics del paràsit i es van detectar depòsits de ferro al llarg del seu cos, la qual cosa suggereix que els components de la sang podrien servir per a fins reproductius com la formació d'ous o l'embriogènesi”, explica **Ariadna Sitjà**, professora d'investigació del CSIC autora responsable de l'estudi.

Per a estimar la quantitat de sang ingerida al dia pels paràsits adults, es van injectar microesferes fluorescents en el torrent sanguini dels peixos infectats i es van recol·lectar els paràsits de les seues brànquies, quantificant les microesferes presents en els paràsits. Es conclou així que el volum mitjà d'ingesta diària de sang per un paràsit adult és d'aproximadament 2,84 microlitres.

A més, “els resultats indiquen que el paràsit no ingereix les cèl·lules sanguínies senceres, sinó que les trenca primer i després succiona la sang del seu interior”, descriu **Oswaldo Palenzuela**, investigador del CSIC autor de l'estudi. “Posteriorment, les cèl·lules digestives del paràsit s'encarreguen de processar l'hemoglobina i, atés que és una substància altament tòxica, s'acumula en forma de cristalls que el paràsit elimina mitjançant regurgitació”, apunta **Enrique Riera**, doctorant del treball que forma part de la seua tesi doctoral.

### Fins a un 30% de pèrdua del volum de les orades

Els resultats demostren que, per a orades de talla xicoteta (30 grams) acabades d'introduir en la fase d'engreixament, les càrregues parasitàries elevades poden provocar una pèrdua diària de sang de fins al 30% del seu volum total, suposant un greu risc per a la seua salut. En canvi, per a peixos que ja han aconseguit la talla comercial (350 grams), la mateixa càrrega parasitària suposaria una pèrdua diària de sang de

només el 3% del seu volum total, amb el consegüent menor risc per a la seua salut, però podrien actuar com a reservoris asimptomàtics del paràsit.

“Els resultats obtinguts condueixen a plantejar estratègies més segures i sostenibles en les granges, evitant que diferents generacions cohabitin en una mateixa instal·lació, prevenint que els peixos majors introduïts l'any anterior en les gàbies infecten als juvenils acabats d'introduir”, avança **Itziar Estensoro**, investigadora del CSIC autora de l'estudi. D'altra banda, “la disminució del ferro i l'hemoglobina en els peixos porta a plantejar futurs estudis en els quals es determinen els requeriments nutricionals de ferro de l'orada i s'establisquen els nivells adequats de suplementació de ferro en la dieta de les orades de cria”, puntualitza.

**Referència:**

Enrique Riera-Ferrer, Itziar Estensoro, Beatriz López-Gurillo, Raquel Del Pozo, Francisco E. Montero, Ariadna Sitjà-Bobadilla, Oswaldo Palenzuela. ***Hooked on fish blood: the reliance of a gill parasite on haematophagy*** (2024) *Proceedings of the Royal Society B*. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2024.1611>