

B. Diversificación

Ciclo de vida y protocolo de monitorización de la incidencia de parásito (*Neobenedenia girellae*) en el pez limón (*Seriola dumerili*) en Canarias.

Raquel Quirós-Pozo^{1*}; Christian Monzón¹, Felix Acosta¹, Marisol Izquierdo¹, Javier Roo¹

¹Grupo de Investigación en Acuicultura (GIA), IU-ECOQUA, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, Spain

Introducción

Las infestaciones parasitarias son un importante cuello de botella para una mayor expansión del cultivo de diferentes especies acuícolas como el medregal (*Seriola dumerili*), produciendo mortalidades masivas e inestabilidad de la oferta y costos de producción. La especie *Neobenedenia girellae* es uno de los principales parásitos que causan infección cutánea en los carángidos, alimentándose de su moco y células epiteliales y provocando hemorragias, hiperproducción de mucus, inflamación y engrosamiento de la epidermis (Hirazawa et al., 2013; Fernández-Montero et al., 2020). Por estos motivos, es de gran importancia la aplicación de protocolos eficaces de control de estas infestaciones, entre ellos baños de agua dulce o formaldehído y tratamientos orales con fármacos antiparasitarios (Hirazawa et al., 2004; Hirazawa et al., 2013). Sin embargo, es necesario aplicar un enfoque integrado que tenga en cuenta las especificidades locales para maximizar la eficacia de estos tratamientos. Por esas razones, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar las especificidades locales del ciclo de vida de *Neobenedenia girellae* en el contexto de los últimos desafíos para la resiliencia al cambio climático en las Islas Canarias, España.

Material y métodos

De abril a julio de 2023, se realizó la monitorización quincenal de juveniles de medregal mantenidos en un sistema abierto de agua de mar para determinar la presencia del parásito *Neobenedenia girellae*. Para ello los animales eran anestesiados con aceite de clavo y sometidos a un baño de agua dulce durante 4 minutos (Hirazawa et al., 2013). Después del baño, el agua se filtraba a través de una malla de 125 µm que era examinada bajo la lupa para determinar la presencia de adultos o huevos de *N. girellae*. Una vez determinada la presencia de parásitos, se recogieron cuidadosamente muestras vivas de la superficie de la piel y se colocaron en placas de plástico (10 cm de diámetro) con de agua de mar. Por otro lado, se colocaron segmentos blancos de hilos de poliéster (~50 cm de longitud) en los tanques y se monitorearon cada 24 h para verificar la presencia de huevos de *N. girellae*. A su retirada de los tanques, los hilos se colocaban en vasos de precipitados de 300 ml con agua de mar. Tanto el agua de las placas como de los vasos era reemplazada diariamente con agua limpia, y se monitorizó la temperatura. El tiempo hasta la eclosión se controló mediante la visualización diaria de los huevos bajo la lupa. Además, se realizaron mediciones de adultos y huevos (n=30) con el programa Leica Application Suite (Leica Microsystems Ltd., Heerbrugg, Suiza).

Tabla 1. Condiciones experimentales.

	Abril-Mayo	Junio-Julio
Peso medio <i>S.dumerili</i> (g)	173,29±23,81	249,59±49,71
Talla media <i>S.dumerili</i> (cm)	22,41±1,03	26,01±1,97
Temperatura del agua (°C)	20,5-21,5	21,5-23,8
Volumen de los tanques (L)	300	1000

Resultados y discusión

La primera detección de parasitación por *N.girellae* en los juveniles se determinó a principios de julio, con temperaturas del agua aumentando desde los 23°C. A partir de este momento se produjeron niveles severos de parasitación entre los tratamientos quincenales con baños de agua dulce. Los adultos de *N. girellae*

recolectados y colocados en placas desovarón en 24 h (25-27 °C). La fecundidad media fue de 58,82±33,59 huevos por día y adulto. Los adultos sobrevivieron un máximo de 72 h sin huésped, y la eclosión de los huevos ocurrió entre los 4 y 8 días según la temperatura de cultivo de 26,5±2,38 °C y 24,8±2,86 °C, respectivamente. Los oncomiracidios murieron en un tiempo máximo de 48 h sin huésped.

El área y perímetro promedio de los huevos fue de 0,01±0,00 mm² y 0,44±0,04 mm, respectivamente, siendo la longitud total media de los adultos de 3,96±0,68 mm.

Aunque los datos obtenidos sobre fecundidad y tamaño adulto de *N.girellae* son inferiores a los reportados por otros autores (Hirazawa et al., 2013; Fernández-Montero et al., 2019), las temperaturas récord alcanzadas en el Atlántico Norte en 2023, con 2 grados superiores a lo esperado (Climate Change Institute, 2023), ha agravado las densidades poblacionales de *N.girellae*, produciendo severas infestaciones en solo dos semanas entre tratamientos de control. Por lo tanto, se debe adaptar la periodicidad de los procedimientos preventivos, recomendándose realizarlos semanalmente en las condiciones descritas. En este contexto, establecer tratamientos preventivos mediante administración de antiparasitarios orales para controlar la creciente prevalencia de infestaciones parasitarias se muestra como una prioridad para el desarrollo del cultivo comercial de *Seriola* en España.

Palabras clave

Seriola dumerili, parasitación, monogénea

Bibliografía

Glencross, B., Fracalossi, D. M., Hua, K., Izquierdo, M., Ma, K., Øverland, M., Robb D., Roubach, R., Schrama, J., Small, B., Tacon, A., Valente L.M.P., Viana, M.T., Xie, S. & Yakupityage, A. (2023). Harvesting the benefits of nutritional research to address global challenges in the 21st century. *Journal of the World Aquaculture Society*. 54, 343–363. <https://doi.org/10.1111/jwas.12948>

Hirazawa, N., Akiyama, K., & Umeda, N. (2013). Differences in sensitivity to the anthelmintic praziquantel by the skin-parasitic monogeneans *B. seriolae* and *Neobenedenia girellae*. *Aquaculture*, 404, 59-64.

Hirazawa, N., Mitsuboshi, T., Hirata, T., & Shirasu, K. (2004). Susceptibility of spotted halibut *Verasper variegatus* (Pleuronectidae) to infection by the monogenean *Neobenedenia girellae* (Capsalidae) and oral therapy trials using praziquantel. *Aquaculture*, 238(1-4), 83-95.

Fernández Montero, Á. (2020). Skin associated effects of *Neobenedenia girellae* infection in greater amberjack and potencial use of functional diets for reducing parasite incidence (Doctoral dissertation).

Websites: climatereanalyzer.org. Climate Change Institute. University of Maine.

Agradecimientos

Trabajo ligado al proyecto “Plan Nacional de consolidación del cultivo de seriola (*Seriola dumerili*) – PLANASER 2.0” cofinanciado por el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca

Correo del Autor

raquel.quiros.pozo@hotmail.com; raquelqp@msn.com